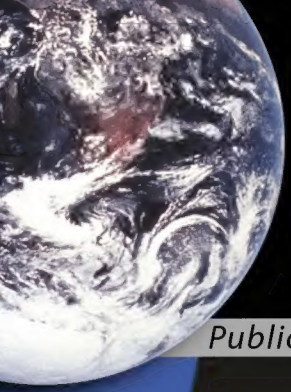


FOLHA
Criacionista

Publicação da Sociedade Criacionista Brasileira. Ano 27 – Nº 59 – 2º semestre/1998

PRINCÍPIOS BÁSICOS DA CIÊNCIA

EVOLUCIONISMO E CRIACIONISMO

DELICADO EQUILÍBRIO DAS FORÇAS QUE ATUAM SOBRE A TERRA

OUVIDO E AUDIÇÃO

Sociedade Criacionista Brasileira

Nossa capa

Em nossa capa apresentam-se as 36 combinações possíveis de dois dados individualizados pela sua côr. Na linha superior estão os 6 eventos possíveis no lançamento do dado vermelho. Na coluna da esquerda, idem, para o dado verde. No cruzamento das linhas com as colunas têm-se as 36 combinações possíveis. Nas diagonais traçadas de baixo à esquerda, para cima à direita, encontram-se as combinações cuja soma corresponde ao mesmo valor. Por exemplo, todas as combinações que levam à soma igual a 7 estão localizadas ao longo da diagonal principal. Embora somente existam três combinações possíveis de números que somem o valor 7 (6 e 1, 5 e 2, 4 e 3), existem seis combinações de dados que levam ao mesmo valor, levando-se em conta que eles estão individualizados pela sua côr.

A figura é ilustrativa das probabilidades existentes ao se lançarem os dois dados. A probabilidade de se obter a combinação dos dois números 1 (caso do cruzamento da primeira linha com a primeira coluna) é de 1 em 36. Entretanto, a teoria das probabilidades lida sempre com o geral (grande número de eventos), e nunca com o particular (um evento específico). Assim, se um jogador tirasse 100 vezes em seguida a combinação dos dois números 1, isso não afetaria a probabilidade, que permaneceria 1 em 36. O conceito de probabilidade é teórico, e curiosamente tem ela sido comparada com a fé: "se por um lado é improvável, por outro é imutável".

A Teoria das Probabilidades foi elaborada por três franceses em meados do século XVII: um nobre de vida faustosa, o Cavaleiro De Méré, e dois matemáticos de horas vagas, Blaise Pascal e Pierre de Fermat. Os interesses principais de Pascal eram a filosofia e a religião, e também a Geometria Projetiva. Fermat era jurista e foi um dos fundadores da Teoria dos Números. Na década de 1650, um encontro casual entre De Méré e Pascal despertou o interesse deste na solução de um problema que de há muito fascinara os jogadores: como dividir os lucros em um jogo de dados que precisa ser interrompido. A partir da correspondência trocada entre Pascal e Fermat desenvolveu-se a Teoria das Probabilidades – as chamadas "leis do acaso". Embora a teoria das probabilidades ainda guarde o estigma de sua origem, não se restringe hoje a jogos de dados e cartas, sorteios e lances. É ela a principal ferramenta da Estatística com todas as suas aplicações importantes e úteis.

Há uma diferença fundamental entre os jogos de azar e a maioria dessas outras aplicações. No jogo, é sempre possível, embora às vezes difícil, enumerar todos os eventos possíveis. Na probabilidade estatística, ou seja, nas aplicações em que se busca descobrir o que poderá acontecer em situações da vida real, não é possível enumerar todos os eventos que poderiam ser previstos. Desta forma, o problema é conseguir uma amostra experimental bem ponderada e então finalmente avaliar a probabilidade de estar ela representando eficazmente todos os eventos possíveis.

Na reedição deste número da Folha Criacionista optou-se por inserir na capa apenas a figura de alguns dados com cores deiversas para ressaltar a questão do acaso no tema relativo à Teoria das Probalilidades.

FOLHA CRIACIONISTA Nº 59

Primeira edição:	Impressa na Gráfica e Editora Qualidade - Núcleo Bandeirante – DF.
	Setembro de 1998 - 500 exemplares
Editores Responsáveis:	Ruy Carlos de Camargo Vieira
	Rui Corrêa Vieira
Desenhos:	Francisco Batista de Mello
Segunda edição:	Edição eletrônica pela SCB
	1º semestre de 2017
Editores Responsáveis:	Ruy Carlos de Camargo Vieira
	Rui Corrêa Vieira

Endereço da Sociedade Criacionista Brasileira em 2017, ano da reedição deste número da Folha Criacionista:

Telefone: (61)3468-3892

e-mail: scb@scb.org.br

Sites: www.criacionismo.org.br e www.revistacriacionista.org.br

Editorial

NOTA EDITORIAL ACRESCENTADA À REEDIÇÃO DESTE NÚMERO DA FOLHA CRIACIONISTA

A reedição deste número e dos demais números dos periódicos da Sociedade Criacionista Brasileira faz parte de um projeto que visa facilitar aos interessados o acesso à literatura referente à controvérsia entre o Criacionismo e o Evolucionismo.

Ao se terminar a série de reedições dos números dos periódicos da SCB e com a manutenção do acervo todo em forma informatizada, ficará fácil também o acesso a artigos versando sobre os mesmos assuntos específicos, dentro da estrutura do Compêndio "Ciência e Religião" que está sendo preparado pela SCB para publicação em futuro próximo.

Os Editores responsáveis da Folha Criacionista

Ruy Carlos de Camargo Vieira e Rui Corrêa Vieira

Brasília, Janeiro de 2017

Completando o seu vigésimo oitavo ano, a Sociedade Criacionista Brasileira traz à luz este número 59 de seu periódico, a Folha Criacionista, com o seu respectivo encarte, a "Folhinha Criacionista Número 4".

Este ano de 1998 foi um ano repleto de atividades que exigiram notável esforço da parte dos editores e de seus colaboradores voluntários mais próximos, que nunca negaram apoio para o desenvolvimento dos trabalhos da Sociedade.

Assim, foi possível inaugurar a nossa *Home-page* na Internet, que até o final do ano já havia sido visitada por quase duas mil pessoas. Não se poderia deixar de apresentar aqui, de público, os nossos agradecimentos à pessoa de nosso colaborador voluntário Marcus Vinícius de Paula Moreira que despendeu parcela ponderável de seu precioso tempo para tornar realidade esse sonho acalentado há tanto tempo.

Foi possível, também, iniciar uma parceria profícua com a Universidade de Santo Amaro, que, através do seu Programa Editorial deu apoio para a publicação da tradução do livro "A Origem da Vida", de autoria do Professor Fernando De Angelis, e que deverá ainda apoiar a publicação da tradução do livro "Inventando a Terra Plana", de autoria de Jeffrey Burton Russell.

Mediante apoio específico do Instituto Adventista de Ensino, foi possível também publicar a reimpressão da segunda edição do livro "O Sábado", de autoria de Guilherme Stein Jr., cuja primeira impressão esgotou-se rapidamente.

Foi possível, também, realizar outro sonho de há muito acalentado – a publicação de dois volumes de autoria de Guilherme Stein Jr., e o preparo do terceiro volume para a publicação ainda no primeiro semestre de 1999. Os dois volumes publicados intitulam-se "A Torre de Babel e seus Mistérios – Interpretação Cristã de Vinte Séculos de Mitologia", e "A Origem Comum das Línguas e das Religiões – Primeira Parte". O terceiro volume corresponderá à Segunda Parte.

Como contribuição específica a ser apresentada ao I Encontro Internacional de Criacionistas, em São Paulo, em janeiro de 1999, puderam também ser publicados dois outros trabalhos sob os auspícios da Sociedade. O primeiro, intitulado "Um Tronco Comum para os Idiomas", dá uma visão geral das obras de Guilherme Stein Jr. sobre a origem comum das línguas e das religiões, com o objetivo de divulgar esse trabalho pioneiro de uma forma sucinta. O segundo, intitulado "Dicionário de Raízes Primitivas", é de autoria de Luiz Caldas Tibiriçá, e tem interessantes pontos de convergência com o trabalho de Guilherme Stein Jr., embora sob uma focalização inteiramente distinta. A leitura e a comparação de ambos os trabalhos poderá ser bastante útil para os interessados nas origens da linguagem humana.

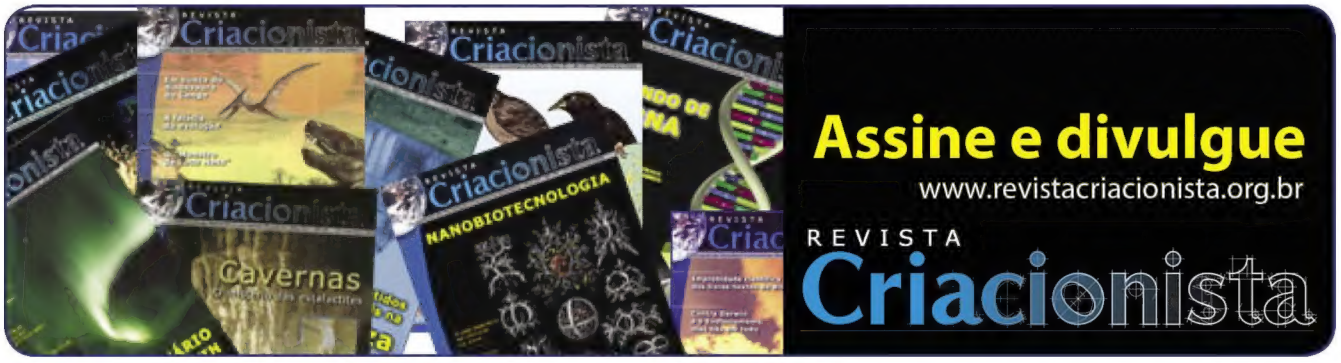
Neste número da Folha Criacionista, temos a satisfação de apresentar a tradução de mais um interessante artigo de Jerry Bergman, a quem poderíamos chamar também de nosso colaborador voluntário, em face do constante estímulo que nos tem dado na correspondência que temos mantido. Além de outro

interessante artigo originalmente publicado no *Quarterly* da *Creation Research Society*, de autoria de Steve W. Deckard, estão também sendo publicadas duas colaborações de autores brasileiros – um breve e interessante apanhado sobre "A Verdade Contida em um Grão de Mostarda", e um excelente gráfico ilustrativo da "Geocronologia Bíblica", respectivamente inspirado em um escrito de Samuel Rocha de Oliveira e um artigo de Nahor Neves de Souza Jr.

Ao olharmos para trás e vermos que cada vez mais as nossas atividades estão encontrando receptividade por parte de numerosas pessoas e entidades, alegramo-nos por termos podido completar nossos vinte e oito anos, esperando chegar aos trinta anos por ocasião da passagem do século, que tão celeremente se aproxima.

Renovamos os nossos agradecimentos a todos que nos têm apoiado de qualquer forma, e especialmente aos nossos leitores, com quem também temos trocado correspondência que bastante nos tem incentivado.

Os Editores

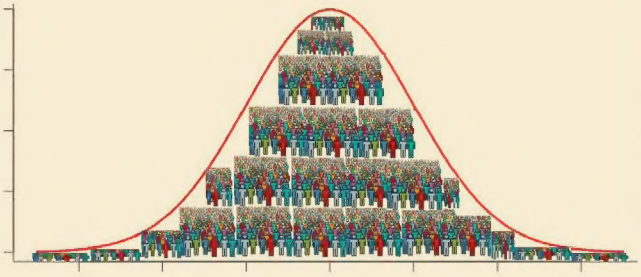


CURVA DE GAUSS

Uma das primeiras tentativas de representar a chamada "distribuição normal" das probabilidades ocorreu em 1733 com Abraham de Moivre com o aprofundamento do estudo do "fatorial de n" relacionado com o jogo de cara ou coroa. Em 1756, ele publicou "A Doutrina das Probabilidades", em que a distribuição normal aparece como o limite de uma distribuição binomial.

Em 1777, Pierre-Simon de Laplace retomou o trabalho e obteve uma boa aproximação do erro entre a distribuição normal e a distribuição binomial em razão da "função gama" de Euler. Em seu livro publicado em 1781, Laplace publica uma primeira tabela da distribuição normal.

Em 1809, Carl Friedrich Gauss comparou os erros da observação na Astronomia com a curva, levando em conta erros na densidade da distribuição normal.



A distribuição normal foi totalmente definida quando o primeiro teorema central do limite (chamado então Teorema de Laplace) foi elaborado por Laplace em 1821.

A designação "normal" foi dada por Henri Poincaré no fim do século XIX. A "distribuição normal" também pode ser chamada de "distribuição de Gauss" ou "distribuição de Laplace–Gauss", sendo representada graficamente pela chamada "Curva de Gauss".

FOLHA Criacionista

Publicação periódica da Sociedade Criacionista Brasileira (SCB)

Telefone: (61)3468-3892

Sites: www.scb.org.br e www.revistacriacionista.org.br

E-mail: scb@scb.org.br

Edição Eletrônica da SCB

Editores:
Ruy Carlos de Camargo Vieira
Rui Corrêa Vieira

Projeto gráfico:
Eduardo Olszewski
Michelson Borges

Adaptação e atualização do projeto gráfico:
Renovacio Criação

Diagramação e tratamento de imagens:
Roosevelt S. de Castro

Ilustrações:
Victor Hugo Araujo de Castro

Os artigos publicados nesta revista não refletem necessariamente o pensamento oficial da Sociedade Criacionista Brasileira. A reprodução total ou parcial dos textos publicados na Folha Criacionista poderá ser feita apenas com a autorização expressa da Sociedade Criacionista Brasileira, que detém permissão de tradução das sociedades congêneres, e direitos autorais das matérias de autoria de seus editores.

Sociedade Criacionista Brasileira

Folha Criacionista / Sociedade Criacionista Brasileira
v. 27, n. 59 (Setembro, 1998) – Brasília
A Sociedade, 1972-.
Semestral
ISSN impresso 1518-3696
ISSN online 2525-393X
1. Gênese. 2. Origem. 3. Criação
EAN Nº 977-1518-36900-2

Sumário

06 - PRINCÍPIOS BÁSICOS DA CIÊNCIA, EVOLUCIONISMO E CRIACIONISMO
Ruy Carlos de Camargo Vieira

12 - O QUE A BÍBLIA FALA SOBRE CIÊNCIA?
Nota Editorial da S. C. B.

15 - TERIA A CIÊNCIA CAPACIDADE PARA FORMAR UMA MODERNA VISÃO DE MUNDO?
Steve W. Deckard
Creation Research Society Quarterly, março de 1997

23 - O MECANISMO DE AJUSTE FINO REVELADO NO DELICADO EQUILÍBRIO DAS FORÇAS QUE ATUAM SOBRE A TERRA
Jerry Bergman
Creation Research Society Quarterly, setembro de 1996

Notícias

38 - ALGUNS FATOS SOBRE O OUVIDO E A AUDIÇÃO

42 - CONSIDERAÇÕES SOBRE A VERDADE CONTIDA EM UM GRÃO DE MOSTARDA

43 - A RECENTE ENCÍCLICA PAPAL SOBRE FÉ E RAZÃO

46 - DECLARAÇÕES SENSATAS CIENTÍFICA E TEOLOGICAMENTE

48 - LAUREADO COM PRÊMIO NOBEL DE FÍSICA TESTIFICA DA BENIGNIDADE DIVINA EM CONGRESSO CRIACIONISTA

49 - I ENCONTRO UNISA DE CRIACIONISMO

50 - NOTÁVEL EXPANSÃO DAS ATIVIDADES DAS SOCIEDADES CRIACIONISTAS

52 - GEOCRONOLOGIA BÍBLICA

54 - A PROPÓSITO DA RELAÇÃO ÁUREA

54 - TESTEMUNHO PESSOAL

ESTRUTURAS CONCEITUAIS E IDEOLOGIAS

PRINCÍPIOS BÁSICOS DA CIÊNCIA, EVOLUCIONISMO E CRIACIONISMO

Este artigo é uma súmula da palestra realizada no "I Encontro UNISA de Criacionismo", realizado na Universidade de Santo Amaro, promovido pelo Núcleo de Pesquisas Bíblicas da Universidade, conforme noticiado em outra parte deste número da Folha Criacionista.

Ruy Carlos de Camargo Vieira

Presidente da SCB

Introdução

No número 58 da Folha Criacionista foram feitas breves considerações a respeito das limitações do conhecimento humano, tendo sido ali destacado o "Campo da Observação Direta", ao alcance dos nossos sentidos, e a sua ampliação possível através da utilização de instrumentação adequada, desenvolvida de maneira cada vez mais aperfeiçoada à medida que se dão os avanços da tecnologia, em função dos próprios avanços da ciência em um processo sinérgico, cobrindo assim um campo mais extenso que foi chamado de "Campo da Instrumentação".

Neste artigo continua-se a explorar aquele quadro simplificado, voltando-se a atenção agora ao "Campo dos Modelos, Teorias e Deduções".

Conceituando "Ciência"

Embora não seja tão simples conceituar a Ciência em poucas palavras, mesmo porque existem várias abordagens possíveis, e consequentemente várias conceituações e definições delas decorrentes (como em parte pode ser visto neste mesmo número da Folha Criacionista na Nota Editorial "O Que a Bíblia Fala sobre Ciência?"), tenta-se, a seguir, partir de uma definição básica representativa para tecer considerações a respeito da Ciência, tal qual se pode hoje compreendê-la, sem exageros nem extremismos.

Talvez se pudesse partir, então, da seguinte definição:

"Ciência é o conjunto organizado de conhecimentos relativos a determinado objeto, especialmente os obtidos mediante a observação, a experiência dos fatos, e um método próprio".

Pode-se, então, passar a algumas considerações pertinentes, relativas às palavras envolvidas na definição acima.

Conjunto organizado de conhecimentos, observação e experimentação

Para que os conhecimentos a respeito de um dado objeto de estudo possam constituir um conjunto organizado, devem ser satisfeitas algumas condições básicas, como por exemplo as seguintes:

- O conhecimento, para ser verdadeiramente científico, deverá ser racional e objeti-

vo, deixando de lado qualquer aspecto não-racional ou irracional, e toda e qualquer subjetividade.

- Deverá, também, respeitar a integridade dos fatos observados, sendo inadmissível a rejeição de dados que porventura não se coadunem com posições adotadas aprioristicamente.
- O conhecimento científico deve ser sistêmico e metódico, abrangendo todos os aspectos envolvidos com o objeto estudado, e não somente parte deles.
- Deverá, ainda, ser caracterizado pela exatidão, devendo ser claro e comunicável, não ficando somente em posse da mente do pesquisador.
- Para ser científico, o conhecimento deverá ser explicativo e analítico, bem como verificável experimentalmente, sem o que deixará de ser até mesmo conhecimento, para tornar-se mera conjectura.
- O conhecimento científico deve distinguir-se dos não científicos particularmente pelo seu caráter preditivo, podendo apontar para a possibilidade de novos conhecimentos a serem verificados pela experimentação.
- E, finalmente, o conhecimento científico deve ser aberto e útil, ao alcance de outros pesquisadores e da sociedade em geral.

Será de utilidade manter esses conceitos em mente para analisar criticamente o Evolucionismo em seu suposto caráter racional e científico, em contraposição ao seu caráter não-racional.

O Método Científico

O Método Científico, por sua vez, apresenta características que o individualizam, e que devem ser observadas para que os procedimentos adotados para o desenvolvimento da Ciência possam garantir resultados confiáveis. Dentre tais características destacam-se as que são mencionadas a seguir:

• Técnicas de Observação no Procedimento Experimental

Como já ressaltado, o conhecimento científico começa a ser adquirido a partir da observação, seja direta, seja utilizando instrumentação adequada. A observação somente, entretanto, pode não ser confiável, pois as limitações dos nossos sentidos podem nos induzir a interpretações falsas. Exemplo ilustrativo dessas interpretações falsas são as chamadas "ilusões de óptica", das quais numerosos casos bastante conhecidos podem ser citados. (Ver os exemplos apresentados na Folhinha Criacionista número 4 correspondente a este número da Folha Criacionista).

Exatamente para eliminar distorções na interpretação daquilo que nossos sentidos detectam, é que são desenvolvidas técnicas de observação, as quais passam a fazer parte do Método Científico.

Em cada campo específico da "observação científica" existem normas e protocolos que são estabelecidos para garantir a necessária objetividade das medidas a serem procedidas, quer quantitativamente, quer qualitativamente. Assim, as técnicas de observação devem ir além da simples utilização correta dos sentidos ou da instrumentação, para cobrir também a fidedignidade da interpretação dos dados obtidos.

• Técnicas de Raciocínio no Procedimento Racional

Basicamente são duas as técnicas de raciocínio utilizadas na construção do conhecimento científico – a dedução e a indução.

No processo indutivo, parte-se de resultados obtidos da observação dos fatos para sustentar uma tese levantada com certo grau de subjetividade. Procura-se ir, assim, do particular para o geral.

Neste processo, depois de se observar um conjunto de fatos procura-se elaborar uma teoria que tente explicar todos aqueles fatos satisfatoriamente, ou então procura-se estabelecer uma lei geral que possa descrevê-los satisfatoriamente. Pode-se afirmar que historicamente esta tem sido a técnica de raciocínio utilizada para sustentar a tese evolucionista.

No processo dedutivo, parte-se do geral para o particular. A partir de uma hipótese considerada válida, ou de relações conhecidas ou aceitas de alguma forma, procura-se demonstrar uma tese determinada. Pode-se afirmar, também, que esta é a técnica de raciocínio utilizada pelos criacionistas, que partem da aceitação de uma verdade básica sobre a criação de todas as coisas, para chegar à interpretação dos fatos observados.

Paralelamente à indução e à dedução, colocam-se também como técnicas de raciocínio (e também como técnicas experimentais) a síntese e a análise.

A síntese é um processo lógico de reconstrução do todo mediante o estudo de suas partes constitutivas. Semelhantemente à indução, ela caminha do particular para o geral.

A análise é um processo metódico de estudo do objeto em consideração, que decompõe o todo em suas partes constitutivas, que poderão assim ser estudadas mais facilmente. Semelhantemente à dedução, ela caminha do geral para o particular.

De maneira semelhante à indução e à dedução, a síntese e a análise são processos inversos que não se excluem mutuamente, mas sim se complementam, sendo ambos essenciais na construção do conhecimento científico.

• A Aplicação do Método Científico

A aplicação do Método Científico ao tratamento dos diferentes tipos de problemas com que se defronta a Ciência é feita de conformidade com as peculiaridades de cada objeto de estudo, o que justifica a existência de numerosos roteiros de aplicação distintos. De maneira geral, os roteiros para a aplicação do Método Científico podem ser expostos em linhas gerais da maneira seguinte:

Roteiro de Formulação de Problema

1. Reconhecimento dos fatos

Exame do grupo de fatos, classificação preliminar e seleção dos que sejam relevantes para o estudo que se tem em vista.

2. Descoberta do Problema

Descoberta de lacuna ou incoerência existente no corpo do conhecimento científico.

3. Formulação do Problema

Redução do problema a seu núcleo significativo, provavelmente solúvel, com a ajuda do conhecimento disponível; ou seja, formulação de uma pergunta que tenha a probabilidade de ter resposta correta.

Roteiro de Construção de Modelo Teórico

1. Seleção dos fatores pertinentes

Elaboração de suposições plausíveis relativas às variáveis provavelmente pertinentes.

2. Elaboração de hipóteses centrais e suposições auxiliares

Proposta de um conjunto de suposições concernentes aos nexos entre as variáveis pertinentes, como por exemplo a formulação de leis ou teorias que supostamente possam amoldar-se aos fatos observados.

3. Tradução Matemática

Quando possível, tradução das hipóteses, ou parte delas, para alguma linguagem matemática.

Roteiro de Dedução de Consequências Particulares

1. Busca de Suportes Racionais

Dedução de consequências particulares que possam ter sido verificadas no mesmo campo ou em campos contíguos.

2. Busca de Suportes Empíricos

Elaboração de predições sobre a base do modelo teórico e de dados empíricos, considerando técnicas de verificação disponíveis ou concebíveis.

Roteiro de Prova de Hipótese

1. Plano da Prova

Planejamento dos meios para pôr à prova as predições; plano de observações, medições, experimentos, e demais operações instrumentais.

2. Execução da Prova

Realização das operações e coleta de dados.

3. Elaboração dos Dados

Classificação, análise, avaliação, redução, etc.

4. Inferência da Conclusão

Interpretação dos dados elaborados à luz do modelo teórico

Roteiro de Introdução de Conclusões em Teorias

1. Comparação das Conclusões com as Predições

Confronto dos resultados da prova com as consequências do modelo teórico, precisando em que medida pode ele ser confirmado ou rejeitado (inferência provável).

2. Reajuste do Modelo

Eventual correção, ou mesmo substituição do modelo adotado.

3. Sugestões acerca de trabalho ulterior

Busca de lacunas ou erros na teoria ou nos procedimentos empíricos, se o modelo for rejeitado; exame de possíveis extensões e consequências em outros campos do conhecimento, se o modelo for confirmado.

O Roteiro exposto acima conforma-se com o apresentado por Mário Bunge, reconhecido filósofo da Ciência, em seu livro intitulado *La Ciencia, su Método y su Filosofia*, Buenos Aires, Ed. Siglo Veinte, 1978, e citado por A. Guilherme Galliano em O Método Científico, HARBRA, S. Paulo, 1979.

Modelos, Teorias e Deduções

Uma vez conceituada a Ciência e o Método Científico, feitas as observações sobre as técnicas de observação e de raciocínio, e apreciada a aplicação do Método Científico, aí incluída a formulação de modelos teóricos, voltamos ao "Campo dos Modelos, Teorias e Deduções" considerado no artigo sobre As Limitações do Conhecimento Humano citado inicialmente.

Foram vistos, no Roteiro apresentado para a aplicação do Método Científico, os passos a serem dados para a construção do modelo teórico que deverá representar a realidade que está sendo objeto de estudo. Foi visto, também, que um modelo (uma teoria, ou deduções tiradas do modelo ou teoria) deve ser submetido a prova, para sua convalidação. Pode decorrer bastante tempo entre a formulação de um modelo ou teoria e a sua rejeição por não poder explicar novos fatos descobertos, ou por ter feito predições que não foram comprovadas.

Assim, teorias que hoje são aceitas como "científicas", amanhã poderão ser descartadas pela própria comunidade científica, por não resistirem à prova de suas hipóteses.

É este, aliás, o mecanismo de "evolução" da própria Ciência, como alguns filósofos da Ciência têm destacado em suas obras. Poderia, a propósito, ser citado Thomas Kuhn, que, em seu livro "A Estrutura das Revoluções Científicas", destaca a história da mudança dos "paradigmas" científicos como, por exemplo as Teorias do Flogístico, do Calórico, do Éter, e outras, no campo da Física e da Química.

No gráfico apresentado no número 58 da Folha Criacionista sobre os vários campos do conhecimento humano, delimitando-os, pode-se ver que o "Campo dos Modelos, Teorias e Deduções" engloba os dois Campos correspondentes à "Observação do objeto em estudo", ou seja, o "Campo da Observação Direta", e o da "Observação mediante Instrumentação", e estende-se para além dos seus limites.

Dentro dos limites daqueles dois primeiros Campos citados, evidentemente os modelos, teorias e deduções terão maior possibilidade de sucesso para descrever a realidade, pois estarão baseados em evidências palpáveis. Fora dos limites, entretanto, acaba sendo pequena a possibilidade de sucesso, pois acaba-se ficando na dependência de técnicas de raciocínio que deverão substituir as evidências inexistentes. Substituir a observação pelo raciocínio, pura e simplesmente, poderá acarretar um considerável distanciamento da realidade!

O Evolucionismo e o Criacionismo à luz da Ciência

Feitas as observações acima, pode-se passar à consideração do Evolucionismo e do Criacionismo perante o Método Científico. Fica claro que o Criacionismo não tem, e nem alega ter, embasamento no Método Científico, pois não tem como ser submetido à prova de hipótese. Ele se baseia, na realidade, em conceitos básicos que são aceitos como verdadeiros pela fé em uma revelação. No caso do Criacionismo Bíblico, na revelação dada através dos escritos que se encontram expressos na Bíblia.

Por outro lado, muito embora o Evolucionismo alegue ter embasamento científico, também não tem como ser submetido à prova de hipótese, pois ele se baseia em conceitos que são admitidos como verdadeiros tão somente por um ato de fé, e que não têm como ser demonstrados por constituírem um modelo teórico que faz suposições impossíveis de serem comprovadas.

Como exemplo de hipóteses incomprováveis, pode-se mencionar a origem de uma primeira célula viva, ou a transformação das espécies no nível de macroevolução.

Desta forma, doutrinas como o Evolucionismo, tal qual ele é apresentado na maior parte das vezes, e também o Criacionismo, não podem ser adjetivadas como "científicas", por localizarem-se no "Campo das Conjecturas" indicado no gráfico publicado no número 58 da Folha Criacionista. De fato, os acontecimentos aos quais ambas as doutrinas se referem situam-se numa faixa de tempo inacessível a qualquer técnica de observação experimental, ou de procedimento racional, dentro dos parâmetros do Método Científico.

Ambas as "doutrinas" constituem, na realidade, "estruturas conceituais", ou seja, posições filosóficas assumidas *a priori*, para a aplicação do Método Científico com vistas à compreensão dos objetos que nos circundam.

Esta aplicação, mesmo que bem sucedida, dentro das suas possibilidades, jamais convalidará "cientificamente" qualquer das duas doutrinas.

As diferenças fundamentais entre essas duas doutrinas ou pontos de vista (ou, ainda, estruturas conceituais) pode ser visualizada no Quadro I apresentado a seguir.

Trata-se, na realidade, de duas maneiras distintas, e extremas, de aceitar uma explicação para a existência da vida, da nossa existência, a existência de nosso Planeta e do nosso Sistema Solar, e a existência do Universo, explicação esta que transcende as potencialidades da Ciência e do Método Científico, podendo ser aceita somente por um ato de fé – fé criacionista, ou fé evolucionista!

QUADRO 1
PRINCÍPIOS BÁSICOS DO CRIACIONISMO E DO EVOLUCIONISMO

Estrutura Conceitual Criacionista	Estrutura Conceitual Evolucionista
Retorno às Verdades Bíblicas	**Retorno às Filosofias Pagãs** Especulações Conjecturas
Reconhecimento De Um Ser Supremo	**Eliminação do "Sobrenatural"**
Criação por Atos Diretos do Criador	**Transformações "Espontâneas"**
Leis Conservativas para Estabilidade	**Tendências ou "Leis Naturais"** Princípios Ativos Forças Imanentes
Teleologia na Criação Desígnio Objetivo Propósito Planejamento	**Acaso na Natureza**
Catastrofismo	**Uniformismo e Gradualismo**

QUADRO 2
ABRANGÊNCIA DA ESTRUTURA CONCEITUAL EVOLUCIONISTA

Esferas	Áreas	Conceitos
Inorgânica	**Astronomia** **Geologia**	***Big Bang*** **Eras Geológicas**
Orgânica	**Química** **Biologia**	**Caldo Primordial** **Evolução Das Espécies** **Hominídeos**
Superorgânica	**Antropologia** **Filosofia** **Religião**	**Ideologias** **Animismo**

Dada a própria natureza da estrutura conceitual evolucionista, ela passa a permear todos os campos da Ciência, ao se constituir na filosofia básica adotada para o entendimento dos processos que ocorrem na natureza, e desta forma acaba sendo confundida com a própria Ciência que, utilizando o Método Científico, procura as explicações para essas ocorrências. Pode-se dizer que, de maneira quase imperceptível, na realidade essa filosofia tem sido aceita como verdadeira Ciência. Daí a razão de usualmente o Evolucionismo ser considerado como Ciência, enquanto que ao Criacionismo é negado esse *status*, exatamente por ele se conservar dentro dos seus limites próprios, de "estrutura conceitual", muito embora muita boa e verdadeira Ciência tenha sido e continue a ser desenvolvida dentro dessa estrutura.

Aliás, mais recentemente tem havido sérios questionamentos ao Evolucionismo tal qual ele tem sido apresentado - como Ciência verdadeira, demonstrada irretorquivelmente. E esses questionamentos têm partido exatamente no seio do próprio Evolucionismo, tudo indicando que se está hoje à beira de uma mudança de paradigma nos vários campos da Ciência que se deixaram influenciar pelas teses evolucionistas.

Nesse sentido, basta citar as posições defendidas por Michael J. Behe, notável cientista evolucionista, que, embora não advogando as teses criacionistas, tem mostrado as inconsistências do Evolucionismo, especialmente no domínio da Biologia Molecular.

Tornou-se famoso o seu livro "A Caixa Preta de Darwin", além de outros, nos quais ele aponta para o conceito de "complexidade irredutível", para mostrar

a impossibilidade de desenvolvimento lento e gradual de organismos vivos e seus órgãos, devido à notável complexidade do entrelaçamento entre suas partes constitutivas, especialmente no nível da Biologia Molecular.

Interessante videoteipe foi produzido recentemente pela *Access Research Network* (P.O.Box 38069, Colorado Springs, CO 80937-9904, U.S.A.) apresentando uma palestra de Michael Behe na Universidade de Princeton, sobre a "complexidade irredutível". Recomenda-se aos leitores da Folha Criacionista que assistam esse magnífico videoteipe, que apresenta também os interessantes debates ocorridos no fim da apresentação da palestra.

Apenas para destacar a abrangência do Evolucionismo, apresentam-se no Quadro II alguns conceitos integrantes da sua estrutura conceitual que nada têm a ver com a Ciência tal qual foi ela caracterizada neste artigo, mas que frequentemente têm sido considerados como <u>fatos</u> demonstrados cientificamente. Vale a advertência para estarmos sempre atentos para não tomarmos como certo o que apenas é, na melhor das hipóteses, mera conjectura.

NOVO MODELO ILUSTRATIVO DAS LIMITAÇÕES DO CONHECIMENTO HUMANO

ESTA É A VISUALIZAÇÃO DO MODELO FÍSICO JÁ CONSIDERADO NO ARTIGO ANTERIOR, NO QUAL FOI INSERIDA UMA PLACA DIAGONAL PARA MELHOR CARACTERIZAR O SEU ASPECTO TRIDIMENSIONAL.

O QUE A BÍBLIA FALA SOBRE A CIÊNCIA?

Esta Nota Editorial reproduz uma parte da palestra proferida pelo Editor, Ruy Carlos de Camargo Vieira, por ocasião do "I Encontro UNISA de Criacionismo", realizado em São Paulo, no Campus II da Universidade de Santo Amaro, nos dias 23 e 24 de outubro de 1998.

RAÍZES DA PALAVRA CIÊNCIA

A palavra ciência em nossa língua provém do Latim *scientia*, que tem o sentido de "conhecimento", e "habilidade" ou "capacidade". Essa palavra em Latim é derivada de *scio* (do verbo *scire*), que originalmente significava "decidir", e que no decorrer do tempo tomou a acepção de "saber" [1].

Podemos ver aí interessante paralelismo com o texto bíblico de Gênesis 2, versos 9 e 17, onde a árvore do conhecimento (ou ciência) do bem e do mal está intimamente relacionada com a capacidade de decisão, ou o livre arbítrio.

Para melhor caracterizar o sentido da palavra *scientia*, pode-se trazer à consideração algumas palavras compostas e derivadas da raiz *sci* do verbo *scio*, como as seguintes [2]:

Ne-sci-o (verbo) – "não saber", "ignorar"
Sci-ens, sci-entis (adjetivo) – "ciente" (que sabe), "hábil" (capaz)
Sci-enter (advérbio) – "cientemente" (com conhecimento), "habilmente"
Con-sci-us (adjetivo) – "cônscio", "que tem consciência (conhecimento)"
Con-sci-entia (substantivo) – "consciência" (com conhecimento)
In-sci-us (adjetivo) – "que não sabe"
Ne-sci-us (adjetivo) – "néscio", "que não sabe"
Prae-sci-us (adjetivo) – "que sabe antecipadamente"
Sci-tus (adjetivo) – "que sabe", "destro", "hábil", "sagaz", "bonito"
Sci-te (advérbio) – "com arte", "com propósito"
Sci-tum (substantivo) – "decisão"
Sci-tus (substantivo) – "decisão"
Plebi-sci-tum (substantivo) – "plebiscito", "decisão do povo"
Populi-sci-tum (substantivo) – "decisão do povo"
Sci-tor (verbo) – "procurar saber"

A PALAVRA CIÊNCIA NA BÍBLIA

Evidentemente, os termos usados nos originais hebraico e grego com o sentido de "ciência", "conhecimento", nem sempre são traduzidos pela mesma palavra em Português, nas várias traduções existentes, pois existe liberdade para os tradutores escolherem os sinônimos que preferirem, sem prejuízo do sentido do texto original. Exemplo dessa liberdade é exatamente o já considerado acima com relação à árvore da ciência (ou do conhecimento) do bem e do mal. Algumas traduções usam a palavra ciência, enquanto outras preferem conhecimento.

Editores

Escolhemos então a tradução da Bíblia em Português, feita por João Ferreira de Almeida, e publicada pela Sociedade Bíblica do Brasil, conhecida como "Edição Revista e Atualizada no Brasil", para pesquisar a ocorrência da palavra ciência no texto do Antigo e do Novo Testamento.

Encontramos, assim, doze passagens no Antigo Testamento, e seis no Novo Testamento, nas quais aparece a palavra ciência no singular ou no plural.

No plural são quatro as passagens, todas no livro de Êxodo, referindo-se sempre às "ciências ocultas" dos magos do Egito, expressão esta traduzida em outras edições da Bíblia como "encantamentos", "artes secretas", ou "artes mágicas" [3].

No singular, são traduzidas por "ciência" palavras que em outras traduções têm o sentido de "conhecimento", "sabedoria", destacando-se particularmente em seis passagens do Novo Testamento a tradução da palavra grega *gnosis* (ou de palavra com a idêntica raiz) como "ciência", no sentido de "conhecimento" [4]. Nas traduções mais usuais em língua inglesa, a tradução de *gnosis* é *knowledge* (palavra derivada do verbo *to know*, "conhecer", também proveniente da mesma raiz de *gnosis*). Diga-se, de passagem, que "conhecimento", e "conhecer" são palavras portuguesas também derivadas do Grego *gnosis*, através da raiz latina *gnos*, que se encontra por exemplo no verbo *gnosco*, "conhecer".

A palavra "ciência", com esse sentido de "conhecimento", "sabedoria", encontra-se em quatro passagens do Antigo Testamento, além das seis passagens específicas do Novo Testamento, sendo traduzida usualmente na língua inglesa por *knowledge*, e também por *wisdom*_[5]. Além dessas passagens, mais outras três associam à ciência outros atributos, como sabedoria (explicitamente), destreza (aptidão ou sucesso), e entendimento [6].

Resta uma passagem, no Antigo Testamento, onde "ciência" vem associada mais diretamente ao conceito moderno de "ciência aplicada". Encontra-se essa passagem no Primeiro Livro de Reis, capítulo 7, verso 14, no qual, falando de Hirão, artífice famoso que colaborou na construção dos palácios de Salomão, e do Templo de Jerusalém, se diz que ele "era cheio de sabedoria (em Inglês *wisdom*), e de entendimento, e de ciência para fazer toda obra de bronze".

Observa-se, portanto, que na Bíblia "ciência" tem um sentido peculiar, como se pode inferir das passagens todas mencionadas acima, nada tendo a ver com o conceito atualmente associado à palavra em seu sentido mais usual.

Na realidade, o próprio sentido moderno de "ciência" passou a corresponder a uma acepção específica que aos poucos foi sendo formada no âmbito dos círculos eruditos, chegando até mesmo a caracterizar algo que apresenta um conteúdo inquestionável, uma verdade absoluta (usualmente acessível somente aos iniciados), correspondendo à única visão de mundo aceitável pelos próprios eruditos, no âmbito da "filosofia natural", ou seja, no âmbito dos estudos a respeito da natureza e dos fenômenos naturais. Esta "ciência", entendida assim hoje no seu sentido peculiar mais estrito, de fato distancia-se bastante do conceito mais lato de ciência encontrado na Bíblia.

Deve-se, sem dúvida, a essas diferenças de conceituação boa parte das supostas divergências entre a Ciência e a Bíblia. E nesse sentido deve-se ressaltar que, embora a Bíblia não seja um compêndio de Ciência (no sentido naturalístico de Ciência), suas declarações sobre o mundo natural espelham verdades científicas, em nada se opondo à Ciência propriamente dita. Aparentes contradições entre a Bíblia e a Ciência são devidas, sim, a posturas filosóficas, paradigmas, ou estruturas conceituais assumidas *a priori* pelos investigadores da verdade, em ambos os campos, sem a precaução de fazer distinção entre o que constitui verdadeira Ciência e o que na realidade é mera conjectura.

BIBLIOGRAFIA

Os números indicados no texto correspondem à seguinte bibliografia:

1 – Bréal, Michel, e Bailly, Anatole, Dictionnaire Étymologique Latin, p. 328, 8ᵉ ed., Librairie Hachette et Cie., Paris, 1918.
2 – Idem, pp. 327-328.
3 – Êxodo 7:11; 7:22; 8:7; 8:18.
4 – Lucas 11:52; Atos 7:22; I Coríntios 13:2; I Coríntios 14:6; Hebreus 10:34.
5 – Números 24:16; Jó 15:2; Jó 21:22; Eclesiastes 1:18.
6 – Eclesiastes 2:21; Isaias 47:10; Daniel 1:4.

"Porque os atributos invisíveis de Deus, assim o Seu eterno poder, como também a Sua própria divindade, claramente se reconhecem, desde o princípio do mundo, sendo percebidos por meio das coisas que foram criadas."
Romanos 1:20

O NASCENTE CONCEITO DE CIÊNCIA NO OCIDENTE

Interessantes observações feitas por Ivan Rocha
(Este Quadro foi inserido na reedição deste número da Folha Criacionista)

"... A cultura técnica transformou-se em um tipo de saber fazer organizado e aprendido com a experiência, sendo transmitido de uma geração para outra.

... Entre os séculos VIII e IX a.C., surge, na Grécia, uma forma muito especial de saber, a Episteme Theoretike, conhecimento que acabou por superar a cultura mítica dominante, buscando ir além das informações fornecidas pelos sentidos, além de romper com as crenças e contrariar a consciência coletiva ou o senso comum. Assim, a Episteme compreende uma forma de pensar logicamente, sendo a epistemologia o campo da filosofia ou da ciência que tem este tipo de conhecimento como objeto de estudo e investigação.

... Essa cultura nascente ainda buscava respostas aos porquês das coisas e fenômenos, às vezes com base em convicções religiosas, percepções poéticas e senso de estética. As teorias que foram produzidas buscavam explicar a natureza e, de certo modo, entender o pensamento de Deus. O conceito de teoria, que tem origem na palavra grega Theoren, tinha base na possibilidade de se ver além das aparências das coisas e dos sentidos."

(ROCHA, Ivan, Ciência, Tecnologia e Inovação: Conceitos Básicos. SEBRAE, Brasília, 1996).

ESTRUTURAS CONCEITUAIS E IDEOLOGIAS

O propósito deste artigo é proceder a uma revisão da literatura relevante relacionada com o uso da Ciência e da Teoria Evolucionista como base para o desenvolvimento de uma concepção pessoal de mundo.

TERIA A CIÊNCIA CAPACIDADE PARA FORMAR UMA MODERNA CONCEPÇÃO DE MUNDO?

Steve W. Deckard

Doutor em Educação, formado pela Escola de Pós-graduação do *Institute for Creation Research*

Resumo

O desenvolvimento de uma concepção pessoal de mundo, útil e coerente, constitui parte importante do crescimento intelectual e espiritual. É importante também que as pessoas sejam capazes de discernir as concepções de mundo dos outros. Destaca-se que a formação de uma moderna concepção de mundo requer mais do que a compreensão da Ciência e da Teoria da Evolução. Devido ao fato de que a formação de uma concepção de mundo tem a ver com a questão da verdade, somente uma concepção baseada no Criacionismo será frutífera. A Ciência em si e por si é incapaz de criar uma concepção de mundo útil, devido à sua natureza subjetiva.

Introdução

"Estou convencido de que, para uma pessoa ser plenamente consciente intelectualmente, ela deveria não somente ser capaz de compreender as concepções de mundo dos outros, mas também estar bem consciente da sua própria concepção, por ser ela a sua própria, e por ter sido aceita como verdadeira à luz de tantas outras opções." (James Sire, 1976).

Ao longo de toda a história moderna, os seres humanos têm tentado responder perguntas e obter conhecimento sobre o seu mundo, de uma grande variedade de maneiras. Experiência, autoridade, raciocínio indutivo, o método científico, e a revelação divina constituem métodos que têm sido usados historicamente para a descoberta de conhecimentos. Muitos têm usado uma abordagem eclética ao combinarem duas ou mais dessas maneiras de obter conhecimento. Alguns têm-se mantido agarrados inflexivelmente a um só desses métodos – o conhecimento científico – para descobrir conhecimentos. Essas maneiras são usadas pelas pessoas com o propósito de obter uma base de conhecimentos sobre a qual será construída a sua concepção de mundo.

O Propósito da Formação de uma Concepção de Mundo

Defendo a tese de que a formação de uma moderna concepção de mundo necessita mais do que somente conhecimento e compreensão do método científico (a Ciência em geral) para atingir a verdade. Creio que uma fonte de conhecimento externa à Ciência deva ser considerada para a formação de uma concepção abrangente de mundo. Mais especificamente, ressalto o pressuposto básico de que somente uma moldura "criacionista cristã" levará à formação de uma concepção de mundo verdadeira, e portanto frutífera.

A preocupação principal com relação à formação de uma concepção de mundo deveria ser a questão da verdade. O que vem a ser a verdade absoluta, e como ela se traduz na formação de uma concepção de mundo? A própria Ciência não procura responder essa pergunta. De conformidade com Donald Ary (1990), a Ciência "procura não a verdade absoluta, mas sim teorias que expliquem e predigam fenômenos de uma forma confiável."

Portanto, a formação de uma concepção de mundo deve incluir em seu âmbito a ideia de buscar a verdade. Este deveria ser o propósito superior na formação de uma concepção de mundo. Se a busca da verdade não constituir o superior propósito de uma pessoa, todo o seu exercício para a formação de uma concepção de mundo torna-se uma tolice. Tudo que poderá ser realizado resume-se à compilação de uma infindável cadeia de conhecimentos arrumada em uma matriz de ideias desconexas.

A Ciência e a Formação da Concepção de Mundo

Em termos de Ciência e concepção de mundo existem duas alternativas. Watson deixa isso claro ao dizer que:

... A Teoria da Evolução é universalmente aceita, não porque possa ser comprovada como verdadeira mediante evidências logicamente coerentes, mas porque a única alternativa – a criação especial – é claramente não digna de crédito." (Watson, 1929, p. 233).

Douglas Futuyma apresenta um ponto de vista semelhante:

"A criação e a evolução, em seu conjunto, exaurem as possíveis explicações para a origem dos seres vivos. Ou os organismos surgiram sobre a Terra plenamente desenvolvidos, ou não. No caso negativo, eles devem ter-se desenvolvido a partir de espécies pre-existentes, mediante algum processo de modificação. Se realmente surgiram em um estado plenamente formado, eles devem ter sido criados por alguma inteligência onipotente ..." (Futuyma, 1983, p. 197).

Futuyma e Watson focalizam de maneira clara a controvérsia existente. O assunto resume-se a ter fé ou na Evolução (como advoga Watson), ou no claro ensinamento das Escrituras, que afirmam: "No princípio criou Deus os céus e a terra" (Gênesis 1:1).

Watson, entretanto, opõe-se ao ponto de vista de Donald Ary, de que a Ciência é meramente uma teoria para a explicação dos fenômenos. Watson, e muitos outros, elevam a Teoria da Evolução ao patamar de Ciência factual. E fazem isso apesar da Teoria da Evolução não ser capaz de manifestar sua capacidade de explicar e predizer fenômenos de maneira confiável. [1]

Por advogar a aceitação plena da Teoria da Evolução, os limites e a capacidade da Ciência, em termos de explicação, estendem-se a um novo domínio – a Ciência desloca-se para o domínio da Metafísica e da fé. A razão dada por Watson para tal guinada em direção à fé baseia-se tão somente na rejeição da "incrível" concepção alternativa conhecida como Criacionismo. A concepção de mundo científico-evolucionista baseia-se não na verdade, nem mesmo em uma avaliação científica, mas na rejeição da alternativa.

O fato de que a Teoria da Evolução afeta o pensamento no campo de outras disciplinas (e desta forma, a base do conhecimento das pessoas, e a sua formação de uma concepção do mundo) é explicado por Julian Huxley:

"O conceito de evolução logo se estendeu a outros campos, além do biológico. Temas inorgânicos, como a história da vida das estrelas e a formação dos elementos químicos, por um lado, e por

1 O Dr. Walter Brown, em seu livro *In the Beginning* ("No Princípio"), apresenta 127 categorias de evidências científicas que mostram não ser válida a Teoria da Evolução orgânica; que o Universo, o sistema solar, a Terra, e a vida foram criados recentemente; e que a Terra sofreu um dilúvio universal. Essas evidências contradizem a Teoria da Evolução.

outro, temas como linguística, antropologia social, direito e religião comparados, começaram a ser estudados sob um ponto de vista evolucionista, até chegarmos hoje a encarar a evolução como um processo universal e todo penetrante." (Huxley, 1955, p. 272).

Essa universalidade foi advogada por Huxley ao pedir que a Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) adotasse a Teoria da Evolução como um padrão mundial. Huxley enfatizou isso ao afirmar:

"É essencial para a UNESCO adotar uma abordagem evolucionista ... a filosofia geral da UNESCO parece-me que deveria ser um humanismo científico mundial, global em sua extensão, e evolutivo em sua base. ... Assim, a luta pela sobrevivência que jaz na base da seleção natural é substituída de forma crescente pela seleção consciente, uma luta entre ideias e valores na consciência." (Huxley, 1979, pp. 35, 36).

Huxley tem o apoio de muitos integrantes da comunidade científica. São cientistas que veem na Teoria da Evolução a explicação final para todas as coisas; assim, a Teoria da Evolução atingiu um "status" divino. Qual é a base para essa conclusão? Ela é subjetiva, porque só existe na mente humana. Relembremos que Watson declarou que a Teoria da Evolução não poderia ser comprovada pelas evidências.

Ao comparar o paradigma criacionista com a Teoria Evolucionista, alguém poderá afirmar que a Evolução lida com fatos, e a Criação com a fé, mas esta é uma conclusão falsa. A verdade é que ambos os paradigmas estão firmemente fundamentados em certas pressuposições incomprováveis. Ambas as explicações devem ser aceitas pela fé. No Criacionismo, as pressuposições aceitas pela fé baseiam-se nas Sagradas Escrituras. Por exemplo, o autor da Epístola aos Hebreus declarou: "Pela fé entendemos que foi o Universo formado pela palavra de Deus, de maneira que o visível veio a existir das coisas que não aparecem" (Hebreus 11:3). No paradigma evolucionista as pressuposições de fé são baseadas em ideias e conjecturas provenientes da mente humana.

A realidade de que a Teoria Evolucionista se baseia na fé encontra apoio de pessoas que aceitam tanto a concepção de mundo teísta cristã, como a concepção evolucionista. Por exemplo,

"O fato da evolução constitui a espinha dorsal da Biologia, e assim a Biologia se encontra na posição peculiar de ser uma ciência baseada em uma teoria não comprovada – e então será ela uma Ciência ou uma fé? A crença na Teoria da Evolução é, portanto, exatamente paralela à crença na Criação especial – ambas são conceitos que os que nelas creem sabem ser verdadeiros, mas, até agora, nenhum deles foi capaz de ser comprovado." (Matthews, 1971, p. xi).

Planck, em apoio à concepção criacionista afirmou:

"Qualquer pessoa que tenha participado da construção de um ramo da Ciência está bem ciente, pela sua experiência própria, que qualquer esforço nessa direção é dirigido por um princípio despretensioso, mas essencial. Esse princípio é a fé – fé que olha para a frente. Diz-se que a Ciência não tem ideias preconcebidas; pois não há nenhum dito que tenha sido tão completamente, ou mais desastradamente mal compreendido. É verdade que cada ramo da Ciência deve possuir uma fundamentação empírica; mas é igualmente verdade que a essência da Ciência não consiste dessa matéria prima, mas da maneira como ela é utilizada. A matéria prima é sempre incompleta ... e deve portanto ser completada, o que deve ser feito mediante o preenchimento de vazios; e isso por sua vez é feito mediante associações de ideias. E as associações de ideias não são obra do entendimento, mas o resultado da imaginação do investigador – uma atividade que pode ser descrita como fé, ou mais cautelosamente, como uma hipótese de trabalho. (Planck, 1936, citado por John E. Silvius, 1985, pp. 6-7).

Se a Teoria Eevolucionista é baseada na fé, e a Teoria Criacionista também, o que pode tornar uma delas mais verdadeira do que a outra? As evidências proveem a chave.

Raízes da concepção evolucionista de mundo

A abordagem científica, de acordo com uma concepção de mundo evolucionista, está construída sobre a integração da indução com a dedução. Este método científico atual é atribuído por alguns a Charles Darwin (Ary, 1990). Os seus esforços para conseguir conhecimento e desenvolver a Teoria da Evolução levaram-no a essa aborda-

gem científica peculiar. Em uma carta escreveu Darwin:

"Meu primeiro caderno de anotações (sobre a evolução) foi iniciado em julho de 1837. Trabalhei de conformidade com os verdadeiros princípios de Bacon, e sem qualquer teoria colecionei fatos em uma escala ampla, mais especialmente com relação à produção de espécies domesticadas, mediante preenchimento de formulários impressos, conversação com criadores e agricultores experientes, e ampla leitura. Quando vejo a lista de livros de todos os tipos que li e resumi, incluindo séries completas de revistas e anais, surpreendo-me com o trabalho que realizei. Percebi logo que a seleção era a pedra de toque do sucesso humano na produção de raças úteis de animais e plantas. Mas durante certo tempo permaneceu um mistério para mim como poderia a seleção ser aplicada a organismos vivendo em seu estado natural.

Em outubro de 1838, isto é, quinze meses após eu ter iniciado minhas indagações sistemáticas, aconteceu de eu ter lido o livro de Malthus sobre populações, e, estando bem preparado para apreciar a luta pela sobrevivência que se desdobra em toda a parte, pelas minhas prolongadas e contínuas observações dos habitats dos animais e das plantas, imediatamente veio-me à mente que, sob essas circunstâncias, variações favoráveis tenderiam a ser preservadas, e as desfavoráveis tenderiam a ser destruídas. O resultado disso era a formação de novas espécies. Aqui tinha eu finalmente obtido uma teoria com a qual trabalhar." (Darwin, 1899, p. 68).

Não há dúvidas entre os cientistas quanto à seleção natural existir como um mecanismo, e quanto à sua operacionalidade. A questão é, na realidade, se uma nova espécie pode ou não ser produzida a partir de outras existentes, como suposto teoricamente por Darwin. A resposta parece ser um retumbante <u>não</u>! As evidências são inexistentes nesse ponto da história. Vários cientistas preeminentes também chegaram a essa conclusão. Por exemplo, o Dr. Colin Patterson declara:

"Não há dúvida de que a seleção natural é um mecanismo, e que ela opera. Isso tem sido repetidamente demonstrado pela experiência. Não existe qualquer dúvida quanto à sua atuação. A questão a respeito de se ela produz ou não novas espécies é um outro assunto completamente diferente. Ninguém jamais produziu uma espécie mediante o mecanismo da seleção natural. Ninguém jamais mesmo se aproximou de tal fato, e a maior parte da argumentação do Neo-Darwinismo gira em torno dessa questão: como se origina uma espécie, e se a seleção natural parece estar perdendo sua força, e mecanismos aleatórios de um ou outro tipo passam a ser invocados.[2]

Escrevendo sobre as famosas experiências com as mariposas, Matthews declara:

"As experiências mostram os efeitos predatórios sobre a sobrevivência das formas escuras e normais da mariposa (em Inglês: "peppered moth") em um ambiente limpo e em outro poluído pela fumaça. As experiências demonstraram a seleção natural (ou a sobrevivência do mais apto) em ação, mas não mostraram a evolução em desenvolvimento, pois embora as populações possam alterar a sua proporção de formas claras e escuras, todas as mariposas permaneceram, do princípio ao fim, <u>Biston betularia</u>" (Matthews, 1971).

A ideia de Darwin a respeito de "variações favoráveis e desfavoráveis" representou um afastamento do princípio da indução de Bacon. Sua ideia foi logo intitulada "seleção natural". Sua argumentação a favor da seleção natural é de caráter dedutivo, como pode ser visto, por exemplo, sob a forma do silogismo seguinte:

1. Os seres vivos se reproduzem (premissa maior),
2. Os seres vivos apresentam variações,
3. Essas variações podem ser favoráveis ou desfavoráveis (premissa menor), e
4. Portanto, variações com efeitos favoráveis serão bem sucedidas, e as desfavoráveis serão destruídas, o resultado sendo mudanças (conclusão).

Geralmente, se as premissas são verdadeiras, as conclusões serão necessariamente verdadeiras. Entretanto Darwin efetuou um "salto" em sua lógica, concluindo que haveria mudanças de uma espécie em outra. O problema que se levanta é: onde estão as evidências a favor de tal conclusão? Esse tem sido o pon-

2 Entrevista dada pelo Dr. Colin Patterson sobre o tema do Cladismo, na televisão da BBC, em 4 de março de 1982. O Dr. Patterson é paleontologista no Museu de História Natural, em Londres, Inglaterra.

to crucial e o foco de muito esforço desenvolvido pelos cientistas evolucionistas por mais de 130 anos. E qual tem sido o resultado de suas pesquisas?

O registro fóssil não oferece resposta alguma. Ele é um registro de "estases", que constituem ausência de mudança, e não as mudanças preditas por Darwin. E existem, na realidade, "fósseis vivos" que aparecem hoje com as mesmas formas que tinham supostamente há milhões de anos atrás. Essas estases são confirmadas por autoridades evolucionistas notáveis, como Stephen J. Gould, que afirma:

"A estase é hoje reconhecida como um curioso enigma pelos evolucionistas. Não se vislumbra nenhuma solução à vista, embora os geneticistas e embriologistas tenham introduzido esse conceito. Agrada-me que a nossa difamada profissão (a enfadonha paleontologia descritiva) tenha provido tal enigma para embaraçar os reis das considerações teóricas." (Gould, 1991, p. 16).

E Gould lança mais luz sobre o assunto ao admitir que o registro fóssil se adapta melhor ao modelo criacionista:

"Nossa capacidade para classificar tanto as espécies vivas como as fósseis distintamente e utilizando os mesmos critérios, adapta-se de maneira esplêndida aos princípios criacionistas. E como poderia uma divisão do mundo orgânico em entidades discretas ser justificada por uma Teoria da Evolução que proclama mudanças incessantes como o fato fundamental da natureza?" (Gould, 1979, p. 18-26).

As evidências, na verdade, adaptam-se a um modelo criacionista. Bilhões de fósseis altamente complexos, tais como corais, medusas, moluscos, e crustáceos são encontrados nas camadas sedimentares do Cambriano, sem um único traço das tão necessárias formas de transição exigidas pelo Darwinismo.

Darwin tinha outro objetivo além de somente provar que a seleção natural existiu. Ele estava interessado em mostrar que Deus não era parte do processo. Isso é afirmado por Julian Huxley, que diz:

"Darwin destacou que não era necessário nenhum planejador sobrenatural; desde que a seleção natural poderia ser responsável por qualquer forma de vida, não havia espaço para um agente sobrenatural na evolução ... e podemos dispensar inteiramente qualquer ideia de uma mente sobrenatural sendo responsável pelo processo evolutivo." (Huxley, 1979, p. 45).

A maior parte dos cientistas evolucionistas modernos, mesmo na ausência de evidências, insistem em ver a teoria como um fato estabelecido, e o fundamento para toda a Ciência. Observem-se, por exemplo, as palavras de Pierre Teilhard de Chardin:

"A evolução é uma teoria, um sistema, ou uma hipótese? Ela é muito mais do que isso: é uma condição geral à qual todas as teorias, todos os sistemas, todas as hipóteses devem curvar-se perante ela, e devem satisfazê-la se desejarem ser consideradas concebíveis e verdadeiras. A evolução é uma luz que ilumina todos os fatos, uma curva que todas as linhas de pensamento devem seguir." (Chardin, 1965, p. 218).

Purves e Orians colaboram para focalizar a discussão de forma concisa:

"A Biologia (e todas as outras grandes disciplinas do pensamento ocidental) iniciaram uma grande mudança de paradigma há pouco mais de um século, com a aceitação geral da Teoria da Evolução de Darwin, pela ação da seleção natural. Essa mudança requereu um tempo prolongado porque exigiu o abandono de muitas componentes de uma concepção de mundo distinta. O mundo pre-Darwinista era considerado como recente, e os organismos vivos que nele vivem tinham sido criados essencialmente em sua forma atual. O mundo darwinista é considerado como bastante antigo, ... e nele não seriam reconhecidos os organismos vivos do futuro se fôssemos transportados para o tempo futuro, nem os organismos do passado se fôssemos transportados para o tempo passado. A aceitação desse paradigma envolve não somente a aceitação do processo da seleção natural; envolve também a aceitação do ponto de vista de que o mundo vivo está continuamente evoluindo, mas sem quaisquer "objetivos" futuros. (Purves e Orians, 1987, p. 19). Purves e Orians afirmam abertamente que a decisão com relação à origem da vida é baseada em uma escolha. Pela rejeição do ponto de vista criacionista com Deus como Criador, aceita-se a evolução como "Deus".

Outros autores têm escrito sobre esse "Deus" encontrado de

novo, em termos os mais vívidos. Por exemplo, Jeremy Rifkin escreve:

"A Evolução não mais é vista como uma questão independente da mente, mas bem pelo contrário ... hoje se considera a ideia do Universo como uma mente que supervisiona, orquestra e dá ordem e estrutura para todas as coisas. Não mais nos sentimos como hóspedes em casa de alguém, e portanto compelidos a nos comportar de conformidade com um conjunto de regras cósmicas pré-existentes. Agora a criação é nossa. Nós fazemos as regras. Nós estabelecemos os parâmetros da realidade. Nós criamos o mundo. E porque assim fazemos, não mais nos sentimos presos a forças externas. Não mais temos de justificar nosso comportamento, pois nós somos os arquitetos do Universo. Não somos responsáveis por nada fora de nós, pois nós somos o reino, o poder e a glória para sempre." (Rifkin, 1983, pp. 188 e 244).

Rifkin nos ajuda a reconhecer muitos dos tópicos que realmente estão por detrás da aceitação da Teoria da Evolução como concepção de mundo. Ele abertamente afirma que a evolução dá ordem ao Universo. Essa afirmação é feita sem nenhuma evidência por pequena que fosse.

Em seguida, Rifkin torna claro que esse "deus da mudança" afeta o comportamento e as crenças. Ele alega que os absolutos do Deus dos criacionistas (regras pré-existentes) não são relevantes. E então declara quem faz as regras – o homem. De maneira clara o Humanismo é a sua religião por escolha. Em um ato final de blasfêmia, ele afirma que não existe nada fora da mente humana.

Esta argumentação contra um padrão objetivo externo à mente humana é descabida. Ao se aceitar essa argumentação, segue-se logicamente que a verdade só pode ser estabelecida na mente humana. Essa é a essência do que ele está dizendo. Isso leva ao absurdo, pois entre os bilhões de pessoas que habitam o planeta, qual seria detentora da verdade? Com essa linha de raciocínio, percebemos o tema crucial – deve haver uma verdade objetiva externa à mente do ser humano. Essa verdade existe, e é encontrada na pessoa de Jesus Cristo, o Criador.

A verdadeira base para a formação da concepção de mundo

Na realidade foram pensadores criacionistas (pensando de conformidade com os pensamentos de Deus), e não Charles Darwin, que estabeleceram a base da Ciência moderna. Esses homens incluem uma verdadeira galeria de famosos cientistas. Entre eles se encontram Louis Pasteur (1822-1895), Isaac Newton (1642-1727), Johannes Kepler (1571-1630), Robert Boyle (1627-1691), James Clerk Maxwell (1831-1879), Michael Faraday (1791-1867), Carolus Linnaeus (1707-1778), Lord Kelvin (1824-1907), e Gregor Mendel (1822-1884).

Os fundamentos que esses homens lançaram já estavam postos muito antes de Darwin e seu famoso livro de 1859, "A Origem das Espécies". Deve também ser observado que os frutos do trabalho de muitos desses homens são de muito maior "importância científica" do que a não comprovada Teoria da Evolução de Darwin. Dentre a sua notável contribuição científica encontram-se as seguintes: a escala de temperaturas absolutas de Lord Kelvin, a lei da biogênese de Pasteur, o sistema de classificação de Linnaeus, a lei da atração universal de Newton, e o método científico de Bacon. Isso é apenas uma amostra das realizações de homens que basearam seus pensamentos na Palavra de Deus.

Esses homens estabeleceram princípios limitadores para a Ciência, encarando-a como devidamente limitada por fatores como os seguintes:

1. Os sentidos, resultando assim a Ciência com fundamento empírico;
2. O entendimento de que existe ordem no Universo;
3. A natureza quantitativa das medidas;
4. A natureza corretiva com base nas replicações, e
5. Causa e efeito, ou a Lei da Causa Primeira.

Desta forma, aqueles homens lançaram os fundamentos para uma concepção de mundo útil, baseada no Criacionismo sobrenatural. John Silvius esclarece a maneira pela qual o Criacionismo sobrenatural se insere na formação de uma concepção de mundo:

"Com base na fé em uma revelação objetiva de Deus, os cristãos podem conceber a realidade situada além dos sentidos, e fazer juízos racionais que modelam a sua visão de um Deus soberano, Sua

criação, e Seus propósitos e poder mantenedor. Esta epistemologia é a base para uma visão cristã do mundo e da vida, ou seja, da concepção de mundo." (Silvius, 1985, p. 5).

Por outro lado, o pensamento de Darwin com relação à Teoria da Evolução causou uma mudança de paradigma e uma posição que não foi centralizada em Deus. Essa mudança levou à moderna concepção baseada na Teoria da Evolução.

A Simetria Crucial de um Paradigma Criacionista

A Ciência pode ser definida como uma estrutura de informações que trata da concepção do cosmos e das relações causais (ou a operação) entre seus aspectos relacionados com a matéria, o tempo e o espaço. A Teologia criacionista, por outro lado, apresenta e verifica o conhecimento de Deus como revelado nas Sagradas Escrituras.

É evidente que a Ciência tem expandido o nosso conhecimento do Universo. Isso pode ser visto a partir do fato de que estamos explorando novos domínios em três frentes – o espaço, o tempo passado, e o tempo presente. A Ciência, assim, nos impele para pensarmos nas coisas que estão além dos nossos sentidos. Começamos a pensar em coisas do espaço sideral, do passado remoto, e do mundo invisível a olho nu. Pensamentos como esses não são estranhos às Escrituras. Àquele que crê é ordenado que dirija a sua mente para as coisas que são de cima (Colossenses 3:2), e Cristo é apresentado como quem criou todas as coisas (mesmo as que são invisíveis) (Colossenses 1:16). Somos também instados a lembrar do Criador e das coisas que Ele criou. Este tipo de raciocínio requer que pensemos nas coisas do passado (Gênesis 1-11).

Sem uma base como esta para perscrutar novos domínios, a Ciência está dirigindo nossos pensamentos para o campo da especulação. E isso é verdade porque a Ciência não pode se desenvolver em um vazio. Algum contexto forçosamente surgirá da exploração dos dados obtidos. Algumas hipóteses deverão ser feitas para traduzir os dados em conhecimento.

O método científico apoia duas hipóteses básicas:

1. A verdade pode ser atingida através da observação, e
2. Os fenômenos se conformam a relações que têm o caráter de leis.

Como o método científico se apoia em observações (o uso de nossos sentidos), o cientista deve ter fé em que os seus sentidos estão lhe dando um quadro acurado do mundo natural. Fica claro, portanto, que "a Ciência requer fé", baseada na primeira hipótese anterior.

A segunda hipótese leva à mesma conclusão, porque "um cientista deve ter fé" em que exista ordem no Universo, e que ele poderá descobrir essa ordem inerente. Neste ponto da argumentação torna-se claro que deve existir algo para além do ser humano. Claramente não foi o homem que impôs ordem ao Universo. A explicação dada para essa questão pela concepção de mundo evolucionista seria que a ordem surgiu da matéria a partir da qual o Universo foi formado. Isso incorre em um círculo vicioso, pois nos leva a questionar a respeito de qual teria sido a fonte da própria matéria.

A concepção de mundo de uma pessoa baseia-se em um sistema de crenças que exige fé em algum objeto ou coisa que é externa à pessoa que mantém a sua concepção de mundo particular. A verdade, assim, é externa à mente humana e, portanto, é objetiva. Essa verdade objetiva não é dependente do ser humano para a sua validade, o que é consistente com o ensinamento das Escrituras (Romanos 1:17-20; Hebreus 11:3).

A ideia de tal padrão objetivo provoca a pergunta "O que é a verdade?". A passagem da Epístola aos Romanos, acima citada, tem a ver com a resposta dada pelos não-crentes à questão da verdade: "*porquanto o que de Deus se pode conhecer é manifesto entre eles, porque Deus lhes manifestou ... porquanto, tendo conhecimento de Deus não O glorificaram como Deus, nem Lhe deram graças, antes se tornaram nulos em seus próprios raciocínios, obscurecendo-se-lhes o coração insensato*". Esta passagem ensina que, embora o homem saiba que Deus existe, ele nega as evidências da criação por causa de sua natureza rebelde. Esta rebelião e esta negação deixa o descrente "sem excusas" ou sem defesa (Romanos 1:20).

Em contraste, o Cristão é encorajado a examinar cuidadosamente a realidade (I Tessalonicenses 5:21). É encorajado a estudar e compreender a Terra e o Univer-

so. O Cristão confia em que a verdade pode ser conhecida.

A Ciência, por si só, é incapaz de criar uma concepção de mundo para a humanidade. Por limitar o conhecimento à mente subjetiva, não há maneira pela qual a Ciência possa avaliar a si mesma, ou pela qual possa criar uma estrutura explanatória para si mesma. Contrariamente, o Criacionismo constrói uma concepção de mundo externa ao ser humano, e então usa ativa e obedientemente as evidências científicas para explorar a operação científica dos mistérios do Universo.

Referências

Ary, D., 1990. Introduction to Research in Education. Holt, Rinehart, and Wiston. Orlando, FL, pp. 4-9.

Brown, W., 1990. In the Beginning. Center for Scientific Creation. Phoenix, AZ.

Darwin, F. (Editor), 1899. The Life and Letters of Charles Darwin. Appleton, New York, 1:68.

De Chardin, P., 1965. The Phenomenon of Man. Harper and Row, New York.

Futuyma, D., 1983. Science on Trial. Pantheon Books, New York, p. 197.

Gould, S. J., 1979. A quahog is a Quahog. *Natural History*, 88(7):18-26.

----------, 1991. Opus 200. *Natural History*, 100 August):16

Huxley, J., 1955. Evolution and Genetics, What is Science. Simon and Schuster, New York.

----------, 1960. Issues in Evolution. Sol Tax (Editor). University of Chicago Press, p. 45.

----------, 1979. A New World Vision. *The Humanist* 39:35-36.

Matthews, H., 1971. Introduction to Darwin's The Origin of Species. J. M. Dent and Sons, London, p.xi.

Morris, H., 1989. The Long War Against God. Baker Book House, Grand Rapids, MI.

----------, 1984. Men of Science, Men of God. Master Books, San Diego, CA.

Newman, J. R. (Editor), 1955. What is Science?. Simon and Schuster, New York. Ver especialmente a página 272, capítulo 8, "Evolution and Genetics", por J. Huxley.

Patterson, C., 1982. On the Object of Cladistics, em uma entrevista na BBC, 4 de março).

Planck, M., 1936. The Philosophy of Physics. W. W. Norton, New York.

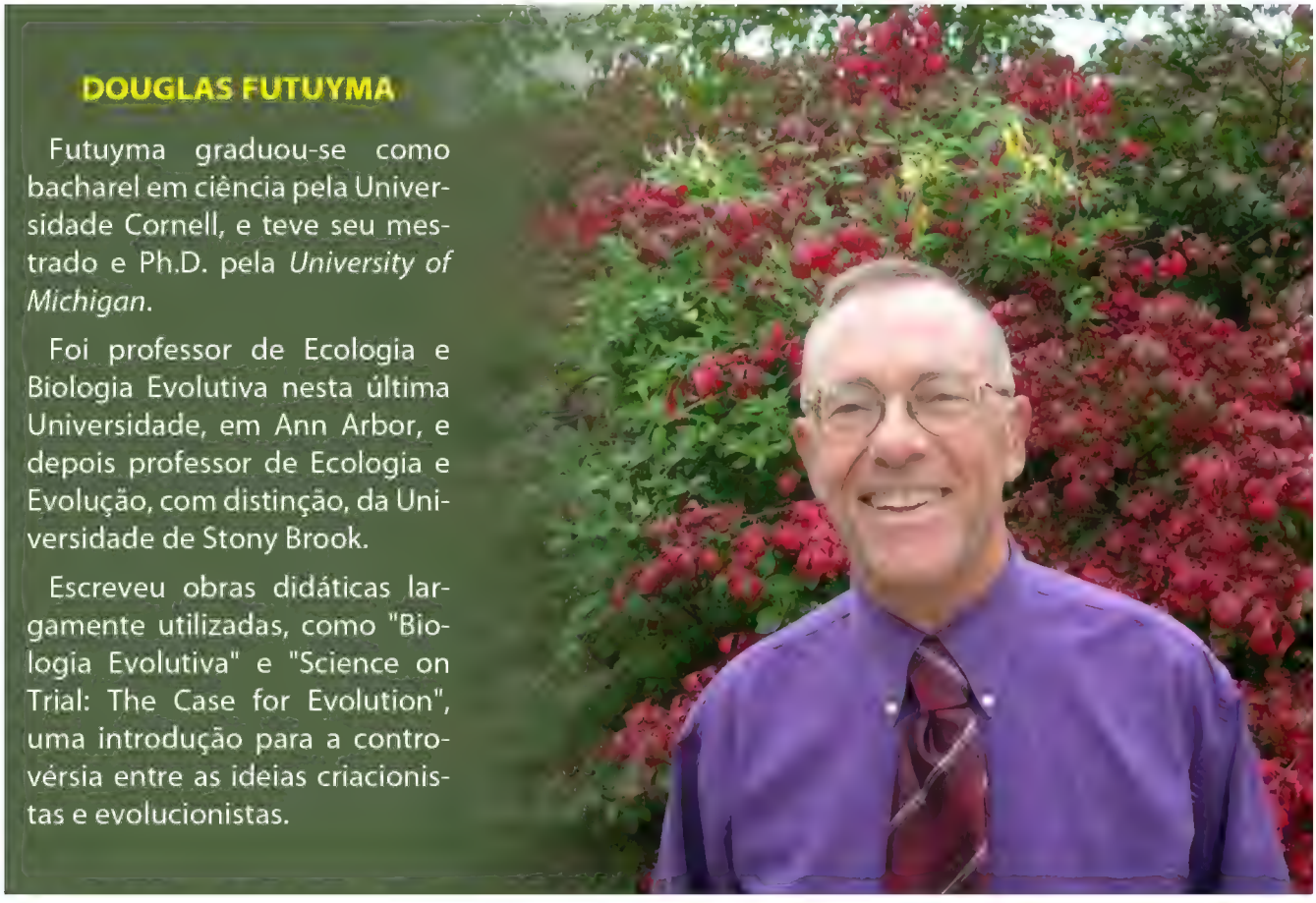
Purves, W., e G. H. Orians, 1987. Life: The Science of Biology. Sinauer Associates. Sunderland, MA.

Rifkin, J., 1983. Algeny. Viking Press, New York.

Silvius, J., 1985. Biology: Principles and Perspectives. Kendall/Hunt Publishing, Dubuque, IA.

Sire, J., 1976. The Universe Next Door: A Guide to Worldviews. Inter-varsity Press. Downers Grove, IL.

Watson, D. M., 1929. Adaptation. *Nature* 123:233.



DOUGLAS FUTUYMA

Futuyma graduou-se como bacharel em ciência pela Universidade Cornell, e teve seu mestrado e Ph.D. pela *University of Michigan*.

Foi professor de Ecologia e Biologia Evolutiva nesta última Universidade, em Ann Arbor, e depois professor de Ecologia e Evolução, com distinção, da Universidade de Stony Brook.

Escreveu obras didáticas largamente utilizadas, como "Biologia Evolutiva" e "Science on Trial: The Case for Evolution", uma introdução para a controvérsia entre as ideias criacionistas e evolucionistas.

PLANEJAMENTO E ACASO

Um levantamento crítico dos diversos ciclos relacionados com a matéria e a energia revela que a Terra pode ser comparada a um mecanismo finamente ajustado, de tal forma que desajustes ínfimos podem produzir efeitos adversos críticos para a vida no planeta.

O MECANISMO DE AJUSTE FINO REVELADO NO DELICADO EQUILÍBRIO DAS FORÇAS QUE ATUAM SOBRE A TERRA

Jerry Bergman

Jerry Bergman é PhD e escreveu este artigo enquanto docente do Departamento de Fundamentos da Educação, na Universidade Estadual de Bowling Green, Ohio, U.S.A.

Resumo

O argumento de Paley a respeito do relógio e seu mecanismo de relojoaria aplica-se não só aos organismos vivos, mas também à entidade complexa que chamamos de Terra. Estamos apenas do início do caminho que pode nos levar à compreensão desse complexo equilíbrio e dos seus mecanismos de controle. Neste artigo considero de maneira breve os muitos mecanismos existentes, ilustrando a complexidade do planeta Terra.

Introdução

A comprovação clássica da existência de Deus é a conclusão de que a existência de uma criação exige um Criador. No final dos anos 1700, William Paley publicou seu livro extremamente bem aceito intitulado *Teologia Natural*. Seu tema era que a enorme complexidade do corpo humano aponta para uma realidade que comprova a existência de um Criador. Seu raciocínio era que, se uma pessoa encontrasse um sofisticado relógio na beira da estrada, saberia que se tratava de um instrumento projetado por um construtor inteligente, e que esse objeto facilmente poderia ser distinguido de outros nos quais não existisse um planejamento humano, como uma pedra, por exemplo. A analogia é também extremamente apropriada para o próprio planeta Terra, que na realidade é uma máquina de precisão projetada de maneira muito mais complexa do que um relógio finamente trabalhado. Como as Escrituras declaram, "*Deus ... formou a Terra ... para ser habitada*" (Isaias 45:18), e um estudo imparcial logo convence o estudioso que existe um tremendo significado por detrás dessa simples afirmação.

A Terra

A Terra é o único planeta do Sistema Solar no qual poderia existir (e de fato existe) a vida tal qual a conhecemos. Um breve olhar sobre a Terra e todos os outros planetas conhecidos revela muitos contrastes surpreendentes. Cerca de 98% da composição da Terra consiste de Ferro, Oxigênio, Enxofre, Silício, Magnésio e Níquel, e os outros 2% compõem-se de cerca de outros 100 elementos. Como nenhum outro planeta, o nosso é revestido com vegetação verde, oceanos azul-esverdeados, ribeiros e rios, montanhas, 500.000 ilhas, e desertos, que produzem uma espetacular variedade de cores e estruturas; todos os outros planetas conhecidos são revestidos de solo estéril que se modifica somente de conformidade com pequenos movimentos ocasionados por correntes gasosas nos planetas que têm atmosfera (incluindo Júpiter, Saturno, Urano e Neptuno), ou por vulcões ou meteoritos. Mesmo à distância, as brilhantes cores terrestres apresentam-se bastante vivas – azul, branca, e verde brilhante – em marcante contraste com a cor da superfície de todos os outros planetas conhecidos – escura e hostil. Essa diferença transparece imediatamente nas excelentes fotografias produzidas desde o início do programa espacial norte-americano.

A Terra é imensa – seu diâmetro equatorial é cerca de 12.700 quilômetros, e sua massa é de $6{,}6.10^{21}$ toneladas. Se a Terra se movimentasse com maior velocidade ao redor do Sol, em sua órbita de cerca de 952 milhões de quilômetros de comprimento, a inércia a impeliria para longe do Sol, e se ela se deslocasse para muito longe, toda a vida cessaria de existir. Se a Terra se movimentasse com uma velocidade pouco menor, ela se aproximaria do Sol em sua trajetória, e se chegasse muito perto, de igual maneira toda a vida pereceria.

A avaliação das propriedades necessárias para permitir a existência da vida levou à descoberta de que deve existir somente uma faixa de valores extremamente estreita de temperaturas, pressões, composição atmosférica, e mesmo de constantes físicas para permitir a existência da vida. Os cientistas até o século XIX não só reconheciam, como eram guiados pela crença de que Deus "*havia disposto as leis da natureza de tal forma que a humanidade ... desfrutasse de um máximo de saúde e felicidade; ... as leis da natureza foram deliberadamente dispostas de tal maneira que a vida pudesse ser preservada*" (Kippenhahn, 1991, p. viii). Breuer, de forma eloquente, apresenta uma "impressionante lista" de muitas das constantes universais que, se assumissem valor diferente, o Universo não poderia manter a vida (Breuer, 1991). Muitas condições tornam-se necessárias para a vida – a existência de uma molécula como a da água, com todas as suas propriedades, a existência de um átomo como o do Carbono, com quatro ligações covalentes, e as numerosas constantes da Física, como por exemplo a constante gravitacional, e as constantes do eletromagnetismo. Qualquer Física ou Química alternativa não permitiria a existência da vida.

Muitos desses fatos são bem conhecidos, mas Breuer mostra com ênfase que milhares de outros existem – são necessários para a existência da vida o Vanádio, o Cobre, as leis do dimorfismo espacial das biomoléculas e até mesmo a alternância de noite e dia, e o neutrino. Esse conceito foi lançado pela primeira vez por Barrow e Tipler (1986), e posteriormente aprimorado por Barrow (1988, 1991). Foi mostrado por Harris (1992) que as descobertas da Física, da Química e especialmente da Bioquímica e da Biologia Molecular "*reforçaram a argumentação tradicional a favor da existência de Deus*", ou seja, de maneira específica as conclusões de Paley. Ross tem apresentado as constantes que foram mencionadas, em seus artigos e livros (1994, 1993, 1991). [A *Creation Research Society* (*e também a Sociedade Criacionista Brasileira*), entretanto, não endossa a abordagem do Dr. Hugh Ross que pressupõe uma idade bastante antiga para as origens].

A Terra é não só uma máquina extremamente bela, mas também incrivelmente complexa, mudando de forma de maneira dinâmica, e cujas partes todas funcionam guardando um impressionante equilíbrio entre si. As pesquisas realizadas no século passado estão somente começando a mostrar a amplitude da maneira pela qual as forças internas e externas que atuam sobre a Terra equilibram-se entre si de maneira incrivelmente notável e complexa, produzindo a harmonia que usualmente julgamos ser tão natural. A complexidade e a estrutura da Terra também contrasta enormemente com a

dos outros planetas conhecidos (Ager, 1993). A conclusão é inquestionável: A Terra foi criada para manter a vida, e se certos aspectos seus fossem ligeiramente diferentes, a vida não poderia existir aqui (Comins, 1993).

Equilíbrio das Temperaturas

Para a existência da vida, deve ser mantida de forma consistente uma faixa de temperaturas incrivelmente estreita. Se a temperatura média anual da Terra aumentasse ou diminuísse somente alguns poucos graus, a maioria dos seres vivos logo seria torrada ou congelada. Isso afetaria com resultados desastrosos o equilíbrio entre a água e o gelo, e outros equilíbrios também. A temperatura média da Terra é notavelmente estável somente devido a um conjunto de mecanismos complexos que produzem um equilíbrio de precisão nos seus ganhos e perdas de energia. Esses mecanismos de equilíbrio estão ajustados de maneira tão fina que a temperatura global anual raramente varia mais do que 1° C.

A maior parte da energia que atinge a superfície da Terra é principalmente radiação solar direta, mas uma pequena parte provém da reflexão lunar, e também das estrelas. O principal mecanismo de perda de energia é a difusão da energia térmica para o espaço exterior, principalmente devido à radiação, durante a translação da Terra ao redor do Sol. A atmosfera superior também perde suas moléculas gasosas de maior energia, resfriando-se, da mesma forma que acontece na evaporação. Ocorrem perdas, também, tanto por condução como por convecção em direção à fina camada de envoltório gasoso existente no espaço exterior em volta da Terra (Shimer, 1968).

A atmosfera terrestre é aquecida principalmente pela radiação solar incidente. Cerca de 40% dessa radiação é refletido de volta para o espaço exterior, de forma praticamente inalterada; cerca de 20% é absorvido pela atmosfera, e o restante 40% é absorvido pelo solo, rochas e água do mar. Esta última parcela efetivamente provoca o aumento da temperatura até o nível ideal para a vida. A temperatura média global é cerca de 15° C, e os extremos do intervalo normal vão de −40° C a +40° C (Miller e Oberlander, 1984). A maior parte dos 60% da radiação solar absorvida pela Terra é novamente irradiada de volta para o espaço exterior, produzindo assim o equilíbrio crítico necessário à existência da vida (Skinner e Porter, 1987, p. 44).

A quantidade total de energia térmica que atinge a superfície da Terra e é novamente irradiada para o espaço exterior é estimada em cerca de 2,7 trilhões de joules por segundo (1 joule é igual a aproximadamente 1 caloria). Os raios solares que atingem o solo aquecem-no, e ele por sua vez aquece o ar. As camadas de ar aquecido deslocam-se para cima, sendo substituídas por ar mais frio, de forma contínua, dando origem a um processo que continuamente transfere calor da superfície da Terra para a atmosfera. Grande parte dessa energia é novamente irradiada para o espaço exterior na forma de ondas eletromagnéticas de maior comprimento de onda e menor frequência. O Sol abastece a Terra com um suprimento constante de mais de 240 trilhões de HP, cerca de 46.000 HP para cada habitante do planeta. Estima-se que somente cerca de 0,45 bilionésimos de toda a energia emitida pelo Sol seja captada pela Terra.

Se esse equilíbrio energético não existisse e a Terra irradiasse para o espaço exterior apenas um pouco mais do que absorve, ela gradativamente se esfriaria, e se tornaria uma massa congelada, sem qualquer tipo de vida. Se ocorresse o contrário, isto é, se a Terra absorvesse mais calor do que o que perde, toda a água superficial logo entraria em ebulição, e da mesma maneira a Terra se tornaria um deserto estéril, sem qualquer tipo de vida. Seria também destruído o crítico equilíbrio de forças que ocasiona a chuva, os ribeiros e rios, o vento, as ondas do mar e as geleiras. A energia absorvida pelas águas do mar ocasiona a evaporação de água necessária para produzir as nuvens e as chuvas. O vento espalha as nuvens por sobre a superfície seca da Terra, produzindo as precipitações de chuva, neve e granizo que regam nossas plantações e nos provêm milhares de tipos de alimento que precisamos para uma vida saudável e agradável. Os ventos locais de superfície são ocasionados pela absorção de calor pelo solo, que aquece as camadas de ar mais baixas, fazendo-as deslocarem-se para cima, e trazendo ar mais frio para substituí-las.

O calor é o ponto final de todas as reações químicas, o "túmulo" de todas as formas de energia. A energia proveniente da queima de gasolina, por exemplo, tanto a parte que é usada para movimentar um veículo, como a que é dissipada, transforma-se finalmente em calor. Isso acontece também com a energia proveniente dos alimentos e usada para a manutenção da vida em todas as suas formas. Não só o uso dos combustíveis fósseis produz calor, mas também o metabolismo dos seres vivos introduz calor na atmosfera. Todo o movimento dos seres vivos e toda a energia cinética, finalmente também se transformam em energia térmica, que finalmente introduz calor na atmosfera terrestre.

O Calor Proveniente do Núcleo Terrestre

A superfície da Terra recebe também muita energia de seu núcleo interno de Ferro e Níquel, extremamente quente, mas no estado sólido (devido às enormes pressões existentes), bem como de seu núcleo externo também de Ferro e Níquel, e no estado líquido. A energia térmica no interior da Terra deve ter-se produzido durante o processo de formação original, e a maior parte dela ainda está presente nas moléculas da matéria dos núcleos interno e externo. Outra fonte interna de calor deriva do decaimento radioativo do Urânio, do Tório, do Potássio, e de outros isótopos radioativos encontrados abundantemente na crosta terrestre. Sabemos que a Terra recebeu muita energia proveniente dessas fontes, no passado, por causa da existência de quantidades comparativamente grandes de produtos desse decaimento radioativo. Os isótopos radioativos mais comuns na crosta terrestre são K-40, U-235, U-238, e Th-232. Esses isótopos radioativos, juntamente com os isótopos de alguns elementos menos comuns, como o Rubídio, encontram-se "*amplamente distribuídos em pequenas quantidades através da crosta e do manto*" (Skinner e Porter, 1987, p.41). O calor do núcleo, juntamente com o que a radioatividade gera, é bastante significativo para manter o interior da Terra "*incrivelmente quente*" (Skinner e Porter, 1987, p. 41). Outra fonte de calor no interior da Terra é a conversão de energia gravitacional em energia térmica (Press e Siever, 1978).

A maior parte do calor produzido ou existente no interior da Terra atinge a superfície mediante o lento mas constante processo de *condução*, a transferência de energia de molécula a molécula. O nível médio total do fluxo de calor proveniente do interior da Terra é de 1,5 microcalorias por centímetro quadrado por segundo (Mallory e Cargo, 1979). Sem o equilíbrio de todos esses ganhos e perdas de calor, a Terra logo se tornaria um planeta inóspito, destituído de qualquer tipo de vida.

As reações nucleares que ocorrem na Terra são distintas das que ocorrem no Sol. A teoria mais amplamente aceita é que a maior parte da energia produzida no Sol é proveniente de fusão nuclear, ou seja, da combinação de átomos. A enorme pressão e o calor existentes forçam a união dos átomos – normalmente quatro átomos de Hidrogênio – para produzir o resultado final de um átomo de Hélio (Milton, 1983). O decaimento espontâneo resulta da própria instabilidade do átomo, e é um processo natural de degradação, enquanto que a energia proveniente da fusão não é devida diretamente às condições dos átomos envolvidos, mas sim às enormes pressões e temperaturas existentes no Sol, que forçam os núcleos atômicos menores a se fundirem. Em ambos esses processos acontece uma diminuição da massa, uma conversão de massa em energia de conformidade com a célebre expressão $E = m\,c^2$.

Outra fonte de calor para o Sol é também a conversão de energia gravitacional em energia térmica (De Young, 1989).

Outros Estabilizadores Térmicos

Uma das principais razões pelas quais a temperatura se mantém constante em uma escala global é que 71% da superfície da Terra é constituído de oceanos, e a superfície da terra seca também contém grandes reservatórios de água na forma de neve, gelo, lagos, rios, ribeiros e lagoas. Este é um fator crítico porque a água tem uma enorme capacidade para armazenar calor, e consequentemente são assim minimizadas as extremas flutuações de temperatura na Terra (Croneis e Krumbein, 1936). O *calor específico* da água – a sua capacidade de armazenar calor – está entre os maiores de todas as substâncias conhecidas. Dentre todos

os líquidos e sólidos à temperatura ambiente normal, somente a amônia apresenta maior valor para o calor específico.

Uma alteração no delicado equilíbrio térmico da Terra causará em consequência muitas mudanças catastróficas em sua superfície. Um aumento da temperatura global poderá causar o derretimento de algumas das enormes placas de gelo existentes nos polos norte e sul, elevando o nível das águas dos oceanos de forma a cobrir porções significativas das massas terrestres. O aumento do nível do mar ocasionado por esse derretimento poderia atingir potencialmente muitos metros (Skinner e Porter, 1987, pp. 20 e 584). Considerando que a altitude média da superfície da Terra é de somente 0,8 quilômetros acima do nível médio do mar, quantidades relativamente pequenas de água poderão submergir grandes extensões de terra. O derretimento de placas de gelo ocasionaria uma alteração no equilíbrio isostático da litosfera subjacente. Especialmente ameaçadas ficariam as áreas litorâneas, que normalmente situam-se a altitudes menores que as áreas do interior, e onde também habita uma grande percentagem da população. Dentre as muitas outras alterações que resultariam mesmo de uma pequena elevação da temperatura média, estão os aumentos nos custos dos condicionamentos de ar (mas também a diminuição nos custos de calefação), e a rápida proliferação de certas espécies de bactérias, que se desenvolveriam se a temperatura fosse apenas de alguns graus a mais.

Devemos estar alertados com relação a esses fatores, porque um dos principais fatos que tem o potencial de alterar lentamente esse equilíbrio de energias é a enorme quantidade de combustão de combustíveis fósseis pela humanidade. Esse fato não só está adicionando calor ao ambiente terrestre, como também está influenciando o ciclo do Carbono com o aumento do gás carbônico atmosférico, proveniente da liberação do Carbono contido nas várias formas de combustível fóssil até então armazenado em jazidas. Um dos resultados desse processo é o aumento da proporção do gás carbônico na atmosfera, que alguns acham que poderia levar a um incremento do chamado "efeito estufa".

O Efeito Estufa

O efeito estufa é uma necessidade para o estabelecimento de temperaturas na Terra que possam permitir a existência da vida. A energia radiante eletromagnética que atinge a superfície da Terra, devido a perdas provenientes da própria incidência na Terra, tem o seu comprimento de onda aumentado, e a frequência diminuída, deslocando-se, portanto, para a região do espectro correspondente à energia térmica, de tal forma que grande parte sua é absorvida pela atmosfera, produzindo assim o efeito estufa. Esse nome foi atribuído ao fenômeno em face da semelhança com o que se passa nas estufas de produção de vegetais nos climas frios. O calor é absorvido principalmente devido ao vapor d'água existente na atmosfera, mas também devido ao gás carbônico e a outros gases, que produzem um "cobertor térmico" que retarda o escape dessa radiação agora de maior comprimento de onda. O mesmo fenômeno pode ser ilustrado pelo rápido aumento de temperatura que ocorre dentro de um automóvel em um dia ensolarado: a luz visível passa facilmente através dos vidros do automóvel, atingindo o estofamento e outras partes internas e se transformando em energia eletromagnética de maior comprimento de onda e menor frequência, forma esta que tende a ser absorvida no interior do automóvel, ficando aprisionada pelos vidros, através dos quais não é transmitida de volta, e que assim funcionam como válvulas unidirecionais, da mesma forma que a atmosfera terrestre.

Outras fontes de gás carbônico são a atividade vulcânica, a respiração animal, e o intemperismo. Medidas realizadas no passado indicam que a concentração de gás carbônico na atmosfera aumentou de 316 ppm em 1969 para 338 ppm em 1980 – um aumento de 7% durante um intervalo de 12 anos. Algumas tentativas de simulação em computadores sugerem que a duplicação do conteúdo de gás carbônico na atmosfera pode acarretar um aumento da temperatura superficial de cerca de 4° C (Skinner e Porter, 1987, p. 583).

Essa flutuação de temperatura pode parecer pequena, mas a diferença média global entre a temperatura da superfície do mar na idade glacial e a atual foi de apenas 2,3° C (Skinner e Porter, 1987, p. 573). Essa média,

na realidade não é uma média igual em todos os lugares – em algumas regiões evidentemente ocorreram variações menores, e em outras uma queda de cerca de 14° C ou até mais. Embora esse pequeno acréscimo seja suficiente para afetar significativamente a vida sobre a Terra, existem vários mecanismos homeostáticos complexos que normalmente interferem para reduzir os efeitos do desequilíbrio do gás carbônico. Um deles é o sistema das águas do mar, que pode absorver muito gás carbônico em excesso, e outro é o fato de que níveis mais elevados de gás carbônico induzem maior crescimento das plantas (este último aspecto é com frequência desprezado como um benefício decorrente do aumento da taxa de gás carbônico). Outro mecanismo é descrito por Kunzig, e relaciona-se com o gás carbônico absorvido pela vida marinha, que em grande parte

"se sedimentará no fundo do oceano, na forma de resíduos ou restos de plâncton, ou de fezes excretadas por seres que se alimentam de fitoplâncton. Os oceanógrafos sabem que essa sedimentação ocorre em todo o mundo, e a chamam de 'bomba biológica'. ... Ela pode corresponder a cerca de 3 bilhões de toneladas de Carbono por ano – metade de todo o Carbono inserido na atmosfera anualmente pelas nossas usinas termoelétricas e veículos – que são lançadas no fundo do mar, de uma forma que não causa dano ... (e) poderia ser exequível acelerar esse efeito em locais onde, por ausência de Ferro, o processo não estivesse em pleno funcionamento."

Infelizmente, existem limitações para todos esses sistemas, e em torno disso é que gira todo o grande debate sobre os gases do efeito estufa. A preocupação aqui não é com o fato de que a atividade humana atual pode ou não alterar o equilíbrio existente, mas com o fato de que existe um equilíbrio, bem como numerosos mecanismos físicos que servem para a sua estabilização. Existem pessoas que argumentam que, desde que o gás carbônico não é o principal gás relacionado com o efeito estufa (e sim o vapor d'água), deveríamos estar bem mais preocupados com outros desequilíbrios, e que o destaque dado ao gás carbônico poderia nos desviar do núcleo do problema (Mims, 1995, p. 18).

A Energia das Marés

A constância da rotação da Terra é mantida por um equilíbrio entre perdas e ganhos de energia rotacional. A Terra perde energia rotacional pelo atrito com moléculas que se encontram nas proximidades de sua órbita. E ganha energia rotacional de fontes que incluem as marés oceânicas, que resultam da interação dos movimentos rotacionais do sistema Sol, Lua, e Terra (Berger, Loutre e Laskar, 1992). O movimento das marés produz também enormes quantidades de energia cinética, que em grande parte se transforma em energia térmica. As marés são provocadas principalmente pelo efeito da força de gravidade da Lua sobre a Terra, em conexão com a rotação da Terra em torno de seu eixo. O resultado dessa interação é uma elevação e uma diminuição do nível dos grandes corpos d'água sobre a superfície da Terra – da mesma forma que ocorre com o núcleo da Terra (Stacey, 1992, p. 115). A maré alta é produzida em ambas as faces da Terra na direção da linha que une os centros dos dois corpos, enquanto que, na perpendicular, ocorre a maré baixa em ambos os lados. Quando o Sol está alinhado com a Lua, é aumentado o efeito da maré alta. Quando o Sol está na perpendicular, esse efeito é diminuído (Shimer, 1968).

O fluxo das marés desloca-se nas áreas oceânicas praticamente sem obstáculos, até atingir os continentes nas bordas continentais. Consequentemente, a linha litorânea barra uma massa d'água a cada maré alta, o que faz a Terra perder energia rotacional (Skinner e Porter, 1987, p. 44). Como a perda de energia rotacional nesse processo pode afetar a velocidade de rotação da Terra, alguns acham que essa velocidade está sendo diminuída gradativamente. Porém, a conclusão de que a velocidade de rotação da Terra não está diminuindo é apoiada por mensurações que indicam que novas fontes de energia cinética estão sendo supridas pelo movimento do Sistema Solar. Mensurações feitas nos últimos três séculos apoiam essa conclusão, descobrindo que a duração do dia terrestre aumentou no máximo somente 0,002 segundos por século, se tanto. Esse cálculo poderia também ter sido feito em correspondência com o mínimo de um ciclo; somente a coleta de dados ao longo de um período maior poderia esclarecer essa dúvida.

A perda de energia de rotação da Terra é contrabalançada pela absorção de energia externa, como, por exemplo, a proveniente de outros planetas. Em consequência, a viagem completa da Terra ao redor do Sol, com 365 dias, 6 horas, 9 minutos e 9,5 segundos (um ano sideral), varia com relação à média em menos de um centésimo de segundo!

Se a velocidade de rotação da Terra em torno de seu eixo fosse muito menor, pereceria todo o tipo de vida, ou por congelamento durante a noite, por falta do calor solar, ou por combustão durante o dia, devido a muita insolação.

O Milagre da Atmosfera

O ar nas imediações da superfície da Terra é aquecido pela energia proveniente do Sol. Este ar próximo do solo então movimenta-se para cima, permitindo que seja mantida uma temperatura na qual a vida possa existir. O movimento ascendente do ar cria correntes de ar, ou ventos, que constituem uma parte importante do eco-sistema terrestre. Por exemplo, esses ventos retiram o bióxido de Carbono de áreas de super-produção (cidades), e trazem Oxigênio para áreas que dele têm carência, como os grandes centros populacionais urbanos.

Se o ar se comportasse da mesma maneira que a água abaixo de 4° C, a temperatura na superfície da Terra seria intolerável – e toda a vida não conseguiria se manter durante muito tempo. Por outro lado, a temperatura a cerca de uma dezena de metros acima da superfície seria muito baixa, e da mesma maneira também aí não poderia existir vida. A única região habitável seria uma fina camada de ar, na qual também a vida não conseguiria se manter por muito tempo. Árvores e plantas que seriam necessárias para sustentar a vida na atmosfera não teriam condições de viver, por se situarem em uma região frígida. Os pássaros, assim, não teriam lugar de repouso, nem comida, nem água, nem Oxigênio. Entretanto, o ar sobe quando aquecido e, portanto, a vida pode existir sobre a Terra!

A mistura de gases usualmente encontrada na atmosfera, excetuando a poluição antrópica, é perfeita para a vida. Se sua composição fosse diferente (mais Oxigênio, menos gás carbônico, etc., ou se a pressão atmosférica fosse muito menor, ou se a atmosfera fosse menos espessa, alguns dos milhões de meteoritos que agora se incendeiam pelo atrito com a atmosfera, atingiriam a superfície da Terra causando incêndios e destruições.

Equilíbrio nos Ciclos Geoquímicos

O equilíbrio é necessário não só para os ganhos e perdas de energia, mas também para os numerosos ciclos geoquímicos. São bem conhecidos os ciclos do Carbono e da água, mas pelo menos 50 outros ciclos minerais são igualmente importantes para toda a vida sobre a Terra. Se não fosse o intemperismo constante atuando sobre as rochas, muito Fósforo (que é um elemento mineral crítico tanto para plantas como para animais, como parte do sistema ATP de transferência de energia, e dos esqueletos e dos dentes) ficaria incorporado às rochas química ou fisicamente, sendo assim removido do ciclo respectivo. As plantas, por sua vez, são consumidas pelos seres heterotróficos, e consequentemente o seu Fósforo novamente passa a fazer parte do ciclo.

Reservatórios de Fósforo existem não só nas rochas, mas também nas águas subterrâneas, na biosfera, no solo, e no oceano. A importância de uma fonte rochosa de Fósforo é ilustrada pelo fato de a mineração de rocha fosfática, para uso como fertilizante, ter acrescentado enormes quantidades de Fósforo a nossos lagos, rios e águas costeiras. O desequilíbrio causado pelos homens resultou em um aumento na atividade biológica – o que é positivo para o agricultor, mas a incorporação de grandes quantidades de Fósforo nos lagos e rios tem ocasionado o crescimento maciço de certas espécies de algas e plantas aquáticas indesejáveis. Isso perturba o equilíbrio do ciclo, porque as algas suprimem outras formas de vida que são críticas na cadeia alimentar, afetando de forma adversa toda a cadeia. O resultado final do excessivo crescimento das algas é que muitos animais superiores se tornam incapazes de sobreviver, produzindo importantes alterações generalizadas no ciclo. O excesso de Fósforo pode também contribuir para a *eutrofização* geral, isto é, o excessivo crescimento de plantas aquáticas de todos os tipos. Ao morrerem as plantas, elas se acumulam em espessas camadas no fundo dos lagos, e a sua decomposição ocasiona grande diminuição no

nível de Oxigênio existente na água, afetando a sobrevivência de peixes e outras formas de vida aquática.

O Ciclo do Nitrogênio

O ciclo do Nitrogênio é um dos mais importantes e, juntamente com os do Fósforo, do Potássio, e do Enxofre, recicla elementos críticos necessários às plantas e aos animais. O ar contém cerca de 78% de Nitrogênio, mas em uma forma não utilizável pelas plantas. A ligação tripla existente na molécula de Nitrogênio encontrado no ar é muito forte para ser quebrada pela maior parte dos sistemas metabólicos dos vegetais. As bactérias que fixam o Nitrogênio no solo, entretanto, são capazes de quebrar a ligação, e dispor os átomos de Nitrogênio em uma forma em que eles possam ser utilizados pelas plantas, que por sua vez permitem sua utilização pelos animais. O Nitrogênio é um elemento crítico em compostos usados para a síntese de proteínas. Certos tipos de bactérias fixadoras de Nitrogênio formam uma simbiose com as plantas verdes, como o trevo, a alfafa, os feijões e as ervilhas. As bactérias são encontradas em grupamentos com formato de cachos de uva, nas raízes das plantas, onde vivem em uma relação simbiótica – a planta fornece o açúcar que a bactéria precisa para viver, e as bactérias fornecem o Nitrogênio fixado que obtêm do ar ou do solo. A proteína elaborada pelas bactérias por sua vez é utilizada pela planta para a construção da proteína de suas próprias células.

Por essa razão, sucessivas colheitas de trevo, alfafa e outras leguminosas podem ser feitas sem necessidade de fertilizantes nitrogenados. Alguns agricultores fazem a rotação de culturas, e aram o solo para incorporar plantas fixadoras de Nitrogênio que sempre liberam suficiente Nitrogênio para as culturas durante muitos anos, sem necessidade de adubação. A compreensão desse ciclo permitiu ao homem aprender como combinar o Hidrogênio com o Nitrogênio para formar amônia. De fato, ao morrerem as plantas e os animais, o Nitrogênio também é liberado de volta para o solo, em um processo de reciclagem tão eficaz que o solo em muitas regiões do mundo tem sido capaz de manter a flora durante séculos. Quando as plantas e animais morrem, seu sistema imunológico deixa de existir, e consequentemente seus corpos são rapidamente decompostos pelas bactérias, resultando a liberação de Nitrogênio livre, amônia, e outros compostos que fertilizam o solo. A putrefação e o decaimento de animais e plantas constitui, portanto, uma parte necessária do ciclo que permite o Nitrogênio ser reutilizado continuamente. Além do mais, os fertilizantes naturais têm sido sempre considerados como mais eficazes e sabe-se hoje que os fertilizantes naturais contêm não somente Nitrogênio e outros nutrientes essenciais, mas também hormônios que facilitam o aumento da eficiência de todo o processo.

Estas pesquisas inspiraram o desenvolvimento de um novo campo chamado de *Quimurgia*, que é a ciência do uso e da reciclagem de produtos orgânicos agrícolas, permitindo que toneladas de dejetos agrícolas sejam transformadas em valiosa matéria prima. Os exemplos incluem o uso de cereais, e até mesmo de batatas, para produzir álcool e outras substâncias químicas pela ação de bactérias e fermentos. Até mesmo plásticos podem hoje ser elaborados a partir de rejeitos que incluem soja, polpa de madeira, leite e resíduos animais. Hastes de milho podem ser convertidas em produtos tais como painéis acústicos, e óleo de amendoim em banha vegetal, margarina, explosivos, sucedâneos da borracha, corantes, vários cosméticos, tintas, linóleo, e vários outros produtos.

O Milagre da Água [1]

Outro exemplo que ilustra o estreito limite das variações ambientais que condiciona a existência da vida, é o da água. A Terra é o único planeta com enormes corpos de água – cerca de 70% da sua superfície corresponde a lagos, mares, e oceanos que circundam grandes extensões de terra firme. A quantidade de água é tão grande que se estima que, se os continentes fossem nivelados, a água cobriria toda a superfície do planeta com uma profundidade de quase 2,5 quilômetros! Nos poucos planetas nos quais existe água, há apenas vapor d'água em sua atmosfera, em seu solo ou subsolo, ou quanti-

1 Nota do Editor: Os leitores poderão ler também o artigo referente às propriedades projetadas da água, intitulado The Water of Life, publicado na revista *Creation Research Society Quarterly* 22:107-114, de autoria de D. B. De Young.

dades relativamente pequenas de gelo na superfície, e não grandes corpos de água como na Terra.

A água é peculiar por absorver grandes quantidades de calor com alteração de temperatura relativamente pequena. Sua capacidade de absorção (calor específico) é também extremamente grande – cerca de 10 vezes mais do que a do aço. Durante o dia, os mares absorvem uma grande quantidade de calor, e consequentemente a terra seca permanece agradavelmente fresca. À noite, os oceanos liberam parte da enorme quantidade de calor que receberam durante o dia e que, combinada com outros efeitos atmosféricos, impede que grandes áreas suas se tornem muito frias de noite. Se não existissem essas massas tão grandes de água sobre a crosta terrestre, existiriam muito maiores variações de temperatura entre o dia e a noite. Muitas partes da superfície terrestre ficariam tão aquecidas que a água entraria em ebulição durante o dia, e no mesmo lugar durante a noite a água congelaria. Quando as substâncias são aquecidas, elas se expandem, e quando resfriadas, contraem-se. Consequentemente, dados dois objetos de mesmas dimensões e mesmo material, o que estiver mais frio será mais denso. Isso pode não aparentar ser uma questão importante, mas é, no caso da água. A água, como quase todas as outras substâncias, contrai-se quando resfriada, mas, em contraste com virtualmente todas as demais substâncias (as poucas exceções incluem a amônia, a borracha e o Antimônio), ela se contrai somente até atingir 4° C, e depois se expande até depois de se congelar. Se a água continuasse a se contrair ao ser resfriada, ela se tornaria cada vez mais densa, e assim iria descendo até atingir o fundo do oceano. Além disso, se ela se congelasse, também desceria até o fundo do oceano, e como resultado os oceanos se tornariam uma enorme massa de gelo acumulado desde as suas profundezas.

Por causa dessa curiosa anomalia, o gelo que se forma nos mares, oceanos e lagos permanece na forma de placas na sua superfície, onde o Sol e a água mais aquecida existente em baixo, podem causar o seu derretimento durante o verão. A água aquecida a mais de 4° C é impulsionada por várias correntes aéreas e marítimas, sendo levada até o fundo, o que contribui para aquecer as profundezas do oceano. Esse processo de aquecimento das águas do fundo pelas águas superficiais, acrescido do efeito de Coriolis, ajuda a ocasionar as correntes oceânicas, que, juntamente com mais outros fatores, contribui para que a maior parte dos oceanos permaneça na forma líquida.

O Equilíbrio da Crosta Terrestre

A forma da Terra também é resultado de um delicado equilíbrio entre muitas intensas forças individuais. A força de gravidade da Terra atrai toda a sua massa em direção ao seu centro, atuando de forma idêntica ao longo de todos os raios possíveis, produzindo assim a forma esférica (Watt, 1982). As forças que se opõem a esse efeito incluem a força centrífuga, que resulta da rotação da Terra. Essa força atua sempre perpendicularmente ao eixo de rotação, produzindo um "estufamento" na região equatorial, e dando à Terra a sua forma ligeiramente elipsoidal. A origem da força centrífuga, nesse caso, é a Primeira Lei de Newton do movimento, que diz que os corpos se deslocam em linha reta a menos que sofram a atuação de uma força externa. A atuação da força centrífuga, contrabalançada pela força da gravidade e várias outras forças de adesão e coesão, leva ao estufamento da região equatorial. Esse estufamento é pequeno: uma diferença de apenas cerca de 24 quilômetros entre os diâmetros polar e equatorial.

Antigamente se pensava que os continentes eram massas de terra firme inamovíveis. As pesquisas modernas indicam que a crosta terrestre está hoje em um estado de equilíbrio dinâmico. Evidências existem de que a camada superior da crosta – a litosfera – funciona como uma esteira rolante. A Cordilheira Meso-oceânica produz novas porções de litosfera à medida que porções mais antigas desaparecem afundando-se no manto, em uma zona denominada *extremidade de extinção (zona de subducção)*. A placa litosférica não se movimenta como uma unidade intacta, mas é reaquecida ao ser absorvida, e derrete-se, vagarosamente misturando-se com o material do manto. Na Cordilheira Oceânica, o magma fundido emerge para formar uma nova crosta oceânica que se solidifica, e assim a placa é renovada a partir desse ponto. A densidade da crosta continental

também deve estar em equilíbrio. Ela não é subduzida para o interior da Terra, por ser menos densa do que aquela parte do manto sobre a qual ela flutua, chamada de *astenosfera*. A crosta continental está flutuando o suficiente para não ser puxada para baixo em direção à trincheira do fundo do mar na zona de subducção.

O equilíbrio mais óbvio relaciona-se com os movimentos continentais, assunto este coberto pela *Tectônica de Placas*. A forma dos continentes indica que em alguma época no passado os grandes continentes devem ter-se fragmentado e se deslocado, a partir de um super-continente que foi denominado *Pangea* (Cailieux, 1968). Um exemplo das evidências a favor dessa conclusão é o bom ajuste entre a linha litorânea da costa leste da América do Sul com a da África Ocidental. Evidências destes deslocamentos, observáveis na superfície da Terra são as bordas que deslizam entre si nas fraturas verticais denominadas *falhas de transformação*. A mais famosa delas é a grande Falha de San Andreas, na Califórnia. Um resultado do deslizamento dessas duas placas entre si é o deslocamento de Los Angeles para o noroeste, em direção a San Francisco. Outra grande evidência a favor da Tectônica de Placas são as áreas da litosfera grandemente deformadas correspondentes às cadeias montanhosas, que são o resultado da "colisão" de uma placa com outra. O exemplo mais conhecido é a Placa Indo-Australiana que produziu as Montanhas do Himalaia no norte da Índia. Essas pesquisas, de maneira interessante, levam também à hipótese de que existisse uma Terra menor, no passado:

> *"Se tomarmos um diâmetro de cerca de 80% do atual, para o globo, e reconstruirmos os perfis litorâneos do encaixe entre a América do Sul e a África, a correspondência obtida é excelente! Não só as grandes saliências e reentrâncias se adaptam entre si, mas também os pequenos traços. Desaparecem as nesgas, e o quadro resultante é plenamente satisfatório para a mente de um geólogo"* (Ritchie, 1988, p. 61).

Embora muito reste a aprender sobre a crosta terrestre, não há dúvida de que ela está submetida a um processo dinâmico, complexo (Chatterjee e Hotton, 1992).

Equilíbrio das Alturas das Massas Terrestres

Outros processos internos existem, tais como o *uplift* que constrói e modela a superfície da Terra, e outros ainda, que a destroem, como a erosão, mantendo o equilíbrio. No passado, os cientistas supuseram que as elevações do terreno fossem estáticas, mas as pesquisas descobriram que bilhões de tonelada de sedimentos resultantes da erosão são levadas pelos rios para os oceanos anualmente. A razão pela qual a Terra não foi erodida até tornar-se plana é porque o ciclo das rochas

> *"traz novas rochas para a superfície à medida que as rochas antigas são removidas pela erosão. O equilíbrio entre as atividades internas e externas fornece evidências indiretas de que a matéria no interior da Terra é capaz de movimentar-se, pois sem movimentação interna, para contrabalançar a erosão, como poderiam os continentes permanecer acima do nível do mar?"* (Skinner e Porter, 1987, p. 406).

Muitas outras evidências existem a favor dessa movimentação interna que produz equilíbrio, e que apontam também para a existência de um elaborado mecanismo de ajuste fino semelhante ao de um relógio, que permite ser estabelecido o estado de regime permanente que hoje sabemos existir. Novas descobertas ajudaram-nos a compreender que esse surpreendente equilíbrio é de ordem tão fina que poucas pessoas sequer tivessem suspeitado que essas forças existissem. Uma analogia é estarmos em um trem que corre tão suavemente que nem percebemos que ele está em movimento, até que olhemos para fora para compreendermos o que se passa.

O Balanço Dinâmico Terrestre

Outro aspecto do ajuste fino que vimos considerando é a rotação da Terra. A inclinação média do eixo terrestre é de 23,5° com um desvio de mais ou menos 1,5° durante um período estimado em 41.000 anos. Em segundo lugar, a órbita da Terra se altera com a chamada *precessão dos equinócios*, que vagarosamente ocasiona o deslocamento da duração do dia e da noite, e dos equinócios de primavera e verão. Um ciclo completo é esti-

mado levar cerca de 23.000 anos, e na exata metade do ciclo o equinócio de primavera ocorrerá no dia mais curto do ano (no hemisfério norte), e o equinócio de outono ocorrerá no dia mais comprido (também no hemisfério norte). [No hemisfério sul invertem-se as relações]. Além disso, a excentricidade da órbita terrestre varia, de tal modo que a órbita se tornará cada vez mais circular, até atingir a forma de um círculo, de hoje a uns 100.000 anos, para depois ir se tornando cada vez mais elíptica à medida que o ciclo prossegue, até atingir a excentricidade máxima, e repetindo o ciclo. Este ciclo pode ter conexão com a variação do clima global e muitos outros aspectos da história da Terra (Hays, Imbrie, e Shackleton, 1976, p. 1131).

O Papel da Lua

Se o ângulo de inclinação do eixo terrestre não fosse de 23°, mas sim de 90° com relação ao plano da órbita terrestre, não teríamos as quatro estações. Sem as estações, a vida logo deixaria de existir – os polos permaneceriam em crepúsculo eterno, e o vapor d'água proveniente dos oceanos seria levado para o norte e para o sul, congelando ao se aproximar dos polos. Com o tempo, grandes massas de neve e gelo se acumulariam nas regiões polares, e o restante do planeta se tornaria um deserto árido. Os oceanos desapareceriam, e cessariam as chuvas.

As pesquisas têm descoberto que a Lua aparentemente funciona como um giroscópio gravitacional que ajuda a estabilizar a inclinação do eixo terrestre em 23° – a pequena inclinação que ocasiona as estações em nosso planeta. A Terra é o único planeta interior que tem um satélite suficientemente grande para produzir e manter essa inclinação de seu eixo (Murray, 1993). As pesquisas indicam que, sem o efeito da Lua, como os demais planetas interiores do Sistema Solar, incluindo Mercúrio, Vênus, e Marte, a inclinação do eixo terrestre atingiria até 85° com relação à perpendicular ao plano de sua órbita. Uma inclinação desse porte seria catastrófica para a vida, porque as estações não ocorreriam (Laskar e Robutel, 1993). Murray observou que uma inclinação maior do que 54° acarretaria também enormes diferenças na configuração das temperaturas, de tal forma que até mesmo o equador receberia menos irradiação solar do que os polos. Esse autor conclui que a influência da Lua é tão crítica que "*variações tão pequenas como mais ou menos 1,3°, poderiam provocar o início de uma idade glacial*", e consequentemente "*a previsão de uma Terra sem Lua seria desoladora*" para a vida (p. 586).

O efeito da Lua sobre a inclinação do eixo terrestre pode ser estudado mediante a avaliação dos sistemas de satélites dos outros planetas, de maneira mais específica verificando como a existência ou não desses satélites afeta o planeta. Destas pesquisas, descobriu-se que um satélite natural exerce um pequeno momento mecânico ("torque", em Inglês) que desloca a posição do eixo do planeta em rotação. Por exemplo, Marte tem dois pequenos satélites que os pesquisadores calculam causar um deslocamento caótico estimado entre 0° e 60°, não sendo estável a inclinação atual de 25° (Comins, 1993). Além disso, acredita-se que a Lua desempenha um "papel vital" no desenvolvimento da atmosfera que permite a Terra sustentar a vida, e que não existe em nenhum outro planeta do Sistema Solar.

Comins (1993) concluiu também, de seus estudos, que a ausência da Lua traria consequências drásticas para a capacidade da Terra sustentar a vida, por outras razões. Se a Lua estivesse muito mais próxima, muito mais distante, ou se tivesse uma velocidade de rotação diferente, isso afetaria radicalmente a Terra e, dependendo do desvio em relação à posição ideal em que ela atualmente está, essas alterações poderiam ser letais para a vida na Terra. Se a Lua estivesse mais próxima da Terra, uma das consequências seriam marés de enormes proporções, que inundariam as regiões costeiras, e erodiriam as montanhas. Até mesmo o luar é tão importante que a sua ausência alteraria drasticamente as condições da vida. Os animais noturnos, por exemplo, que constituem um importante grupo no equilíbrio ecológico, necessitam da luz da Lua para sobreviver. Outro exemplo dado por Comins é a luz da Lua provocar o início das alterações que sofrem certas espécies animais de água doce, como o salmão, para capacitá-las a viver na água salgada. Outro importante papel desempenhado pela Lua, de há muito considerado como crítico, é o seu funcionamento

como relógio para controlar os ciclos de vida de muitos animais.

O Princípio do Uniformismo

As pesquisas realizadas sobre o equilíbrio dinâmico encontrado em toda a parte do mundo natural desafiam hoje o *Princípio do Uniformismo*, a hipótese de que os processos geológicos em atuação hoje têm estado em operação de maneira essencialmente inalterada durante a maior parte da história da Terra, e que "o presente é a chave do passado". Este princípio [2] é crítico para a Geologia, porque tem sido usado para compreender e interpretar o passado, levando à conclusão de que as rochas mais antigas foram formadas da mesma maneira que as mais recentes. Se uma rocha recente foi formada por sedimentação, e uma rocha semelhante, mas muito mais antiga apresenta a mesma morfologia física e composição química (consequentemente passando a ser julgada como do mesmo tipo), poder-se-ia supor que ambas tivessem sido formadas da mesma maneira. Esse princípio, embora de grande auxílio, não é infalível (Allmon, 1993).

Os geólogos do século XIX erroneamente supuseram a existência de grande consistência nas taxas das transformações geológicas, a partir da doutrina do Uniformismo e consequentemente concluíram erroneamente que "as taxas de sedimentação permaneceram constantes e com o mesmo valor de hoje". Por essa razão, calcularam erroneamente as taxas de sedimentação do passado, baseados nas taxas de hoje (Skinner e Porter, 1987, p. 35). Acontecimentos ou condições específicas poderiam, entretanto, ter acelerado ou retardado a taxa de sedimentação, de tal modo que a média atual (valor médio aritmético) não se aplique diretamente a muitas situações anteriores.

Sabe-se hoje que a hipótese da consistência das taxas é incorreta, mas ela foi tão amplamente aceita, que acabou sendo incorporada no chamado "Princípio do Uniformismo", que tem orientado a interpretação da história geológica já há várias gerações. Sabemos hoje que

"quanto mais se aprende da história da Terra, e quanto mais extensamente a cronologia dos acontecimentos passados é determinada pela datação radiométrica ... mais claro se torna que os ciclos nem sempre foram os mesmos" (Skinner e Porter, 1987, p. 36).

Nas palavras de Davies:

"Estamos reescrevendo a geo-história. Onde antes víamos uma suave esteira rolante, hoje vemos uma escada com degraus. Esses degraus correspondem a longos períodos de relativa quiescência, em que nada acontece. Os espelhos dos degraus correspondem a episódios de mudanças relativamente súbitas, em que as formas do solo e seus habitantes são trasladadas para um novo estado. Mesmo o mais conservador dos geólogos modernos está aceitando surtos de sedimentação, fases explosivas de evolução orgânica, escurecimentos da atmosfera provocados por vulcanismo, colisões entre as placas continentais, e terríficos impactos meteóricos. ... O catastrofismo teve sua origem durante o século XVII, na tentativa de trazer algumas ideias compatíveis com a geo-história em seu relacionamento com a cronologia bíblica. Acho que os catastrofistas daquela época se achariam bem mais à vontade hoje nos modernos Departamentos de Geologia, do que os seus sucessores uniformistas do século XIX" (Davies, 1993, p. 115).

Consequentemente, para atingir o necessário equilíbrio fino, a Terra dinâmica precisa de sistemas de equilíbrio bem mais complexos e radicais do que há alguns anos supúnhamos fossem necessários, e somente agora estamos começando a entender as forças envolvidas. Os cientistas recentemente começaram a contar a história da Terra em que vivemos, como um mecanismo finamente ajustado, semelhante a um relógio, e já descobriram evidências suficientes para demonstrar que a conclusão de Paley com relação ao corpo humano é da mesma maneira válida para a Terra como planeta singular.

Descobriu-se também que os planetas exteriores são essenciais para produzir a estabilidade do Sistema Solar, necessária à vida sobre a Terra (Laskar, 1994). Não só a Terra e o Sistema Solar apresentam o ajuste fino necessário à vida, mas todo *"o Universo está fantasticamente adequado à vida,*

2 Nota do Editor: Para uma interpretação desse assim chamado "Princípio", ver Williams, E. L., 1995. *Providence Canyon, Stewart County – Evidence of recent rapid erosion.* CRSQ 32:37-40.

e a lista de fatores que fazem com que o Universo seja adequado à vida é hoje 'simplesmente enorme para ser ignorada'" (Greenstein, 1988). Isso apresenta grandes problemas para o Naturalismo evolucionista, porque o fato de estarmos aqui

"... não pode ser um caso de ter a vida procurado um local apropriado no qual pudesse florescer, pois as evidências têm a ver não só com a Terra, mas com o cosmos como um todo – toda a realidade. Não se trata de um caso em que a evolução tenha superado obstáculos colocados em sua trajetória pelo meio ambiente, pois está em jogo a própria adequação do ambiente. Nada é suficiente para explicar como ... as leis da natureza se tornaram tão anomalamente adequadas às exigências da vida. 'Como é que teria acontecido, com tantas outras possíveis opções, que nosso Universo viesse a ser exatamente como é?', foi a pergunta que fez George Wald. 'De nosso ponto de vista, centrado em nós mesmos, essa foi a melhor maneira de ter sido feito o Universo' ..." (Greenstein, 1988, p. 188).

Adaptação ao Ambiente ou Criação do Ambiente Necessário à Vida?

Se a Evolução opera no sentido de adaptar a vida aos ambientes existentes, porque ela igualmente não conquistou todos os ambientes aqui e algures? A Terra é, de longe, o planeta mais adequado à vida, e apesar disso, *ainda* aqui os ambientes são ou muito úmidos, ou muito quentes, ou muito frios, tanto muito abaixo do nível do solo ou do mar, ou muito acima, para poderem sustentar a vida. Nos milhares de quilômetros de ambientes distintos, desde o centro da Terra até a extremidade de sua atmosfera, somente poucos metros são ideais para a vida, e por isso quase todos os seres restringem-se a esse ambiente.

Embora dentre todos os planetas de nosso Sistema Solar somente a Terra tenha sido feita para ser habitada, mesmo nela somente essa estreita camada é idealmente adequada à vida. Essa camada, entretanto, tem abundante vida vegetal e animal. Estima-se que um acre de solo típico para a agricultura (4.000 metros quadrados, ou seja, cerca de meio quarteirão), até a profundidade de quinze centímetros, tenha várias toneladas de bactérias vivas, quase uma tonelada de fungos, cem quilogramos de protozoários unicelulares, cerca de cinquenta quilogramos de leveduras, e a mesma quantidade de algas. E estima-se que cerca de 10 milhões de espécies vivam em nosso planeta.

Não obstante, *algum* tipo de vida é encontrado em quase todo nicho sobre a Terra. Mesmo na Antártida extremamente fria, encontram-se pinguins e focas, existe grande número de resistentes organismos microscópicos em pequenos lagos, frágeis insetos sem asas habitam em moitas de musgos e líquens lá encontradas, e até dois tipos de flores florescem anualmente. Desde o topo da atmosfera até o fundo dos oceanos, desde a parte mais fria dos polos até a parte mais quente do equador, a vida encontra-se espalhada por todos os lugares. Entretanto, nenhum sinal de vida foi jamais encontrado em qualquer outro planeta.

Objeções a Essas Argumentações

Muitos dentre aqueles que defendem uma visão de mundo naturalista têm ciência dos numerosos livros e artigos que têm documentado de forma eloquente quão precisamente o mundo está projetado para a vida. Em uma crítica, Silk tenta descartar "*a noção de que porque o mundo está adequado à vida, ele foi projetado para abrigar a vida*", argumentando que essa analogia é "*como uma pulga acreditar que as costas dos cães foram projetadas para abrigar as pulgas*" (Silk, 1993). Esse ponto de vista é não só egocêntrico, como simplista. De fato, uma pulga está adaptada, de maneira notável, para morar nas costas de um cão, de maneira incrivelmente complexa – realmente até o ponto em que o *único* habitat da pulga é a pele de um animal. Sem as costas do cão ou de algum outro animal, a pulga seria extinta. Aí estão as numerosas adaptações fisiológicas, bioquímicas e comportamentais especificamente projetadas para que a pulga possa viver nesse habitat – e ela de fato vive, como qualquer dono de cão sabe. Assim, a pulga é realmente um eloquente argumento a favor do planejamento. Muitas relações desse tipo não são de natureza parasitária, mas simbiótica, e centenas de exemplos têm sido expostos na literatura como excelentes casos de projeto (Perry, 1983). Desta forma, em vez de negar o argumento do proje-

to, os exemplos utilizados pelos críticos na realidade apoiam de maneira eloquente a hipótese da existência de propósito e planejamento.

Conclusões

As probabilidades de existir em outras partes um planeta exatamente do tamanho certo, situado à distância adequada de seu Sol, este também com as características certas, e apresentando o planeta as muitas variáveis necessárias para sustentar a vida, são extremamente diminutas. Mesmo que algumas estrelas tenham planetas em órbita a seu redor, como alguns especulam, as probabilidades matemáticas de que sejam satisfeitas todas essas e outras condições essenciais, são extremamente diminutas. Das prováveis várias centenas de bilhões de galáxias existentes no Universo (dependendo de como seja resolvida a controvérsia sobre a matéria negra), estima-se que exista um átomo para cada 350 decímetros cúbicos de espaço. Isso significa que a maior parte do Universo (realmente a grande maioria) é constituída principalmente de espaço vazio! A linha extremamente fina que delimita os ambientes nos quais a vida pode e não pode existir acarreta tolerâncias extremamente pequenas, e se existir algum outro planeta no Universo, é *improvável* que possa sustentar a vida, devido às condições extremamente limitativas necessárias para que a vida possa existir.

Nota da S.C.B. – Nenhum raciocínio probabilístico poderia justificar a existência de nosso planeta, ou de outros com características semelhantes, a não ser o desígnio, o propósito e o planejamento de um Criador onisciente e onipotente.

Referências

[*CRSQ – Creation Research Society Quarterly*]

Ager, Derek, 1993. The New Catastrophism. Cambridge University Press. New York.

Allmon, Warren D. 1993. Post-gradualism. *Science*. 262:122-123.

Barrow, John D. 1988. The world within the world. Clarendon Press. Oxford.

_____. 1991. Theories of everything; the quest for ultimate explanation. Clarendon Press. Oxford.

_____ and Frank J. Tipler. 1986. The anthropic cosmological principle. Clarendon Press. Oxford.

Berger, A., M. F. Loutre, and Jacques Laskar. 1992. Stability of the astronomical frequencies over the earth's history for paleoclimate studies. *Science* 255:560-566.

Breuer, Reinhard. 1991. The anthropic principle; man as the focal point of nature. Birkhäuser. Boston.

Cailieux, Andre. 1968. Anatomy of the earth. Traduzido do Francês por J. Moody Stuart. McGraw-Hill New York.

Chatterjee, S. and N. Hotton. 1992. New concepts in global tectonics. Texas Tech. University. Lubbock.

Commins, Neil. 1993. What if the moon didn't exist. Harper Collins. New York.

Croneis, Carey and William C. Krumbein. 1936. Down to earth; an introduction to geology. University of Chicago Press. Chicago.

Davies, Gordon L. Herries. 1993. Bangs replace whimpers. *Nature* 365:115.

DeYoung, Don B. and David E. Rush. Is the sun an age indicator? CRSQ 26:49-53.

Greenstein, George. The symbiotic universe; life and the cosmos in unity. William Morrow. New York.

Harris, Errol E. 1992. Cosmos and the theos; ethical and theological implications of the anthropic cosmological principle. Humanities Press. New Jersey.

Hays, J. D., John Imbrie, and N. J. Shackleton. 1959. Variations in the Earth's orbit: pacemaker of the ice age. *Science* 194:1121-1132.

Kippenhahn, Rudolf. 1991. Forward in Breuer Reinhard. The anthropic principle; man as the focal point of nature. Birkhäuser, Boston.

Kunzig, Robert. 1991. Earth on ice. *Discover* 12(4):55-61.

Laskar, Jacques. 1989. A numerical experiment on chaotic behavior of the solar system. *Nature*. March 16, 388:237-238.

Laskar, Jacques, F. Joutel and P. Robutel. 1993. Stabilization of the earth's obliquity by the moon. *Nature*, 361:615-617.

Laskar, Jacques and P. Robutel, 1993. The chaotic obliquity of the planets. *Nature*, 361:608-612.

Mallory, Bob F. and David N. Cargo. 1979. Physical geology. McGraw-Hill. New York.

Miller, Robert and Theodore M. Oberlander. 1984. Physical geography today. Random House. New York.

Milton, Simon. 1983. Daytime star; the story of our sun. Charles Scribner's Sons. New York.

Mims, Forrest M. 1995. Hot air and cold waters. *World* 9(32):18-19.

Murray, Carl D. 1993. Seasoned travellers. *Nature*, 361:586.

Perry, Nicolette. 1983. Symbiosis. Blandford Press. Dorset.

Press, Frank and Raymond Siever. 1978. Earth. Second Edition. W. H. Freeman. San Francisco, CA.

Ritchie, David. 1988. Super-quake! Why earthquakes occur and when the big one will hit. Crown Publishers. New York.

Ross, Hugh, 1991. The fingerprint of God; recent scientific discoveries reveal the unmistakable identity of the Creator. Second Edition. Promise Publishing. Orange, CA.

_____. 1993. The Creator and the cosmos; how the greatest scientific discoveries of the century reveal God. NavPress. Colorado Springs. CO.

_____. 1994. Surge of discoveries underscores creation, design. *Facts and Faith*. 3:2-3.

Shimer, John A. 1968. This changing earth; an introduction to geology. Barnes and Noble. New York.

Silk, Joseph. 1993. Cosmic enigma. American Institute of Physics. New York.

Skinner, Brian J. and Stephen C. Porter. 1987. Physical geology. John Wiley and Sons. New York.

Stacey, Frank D. 1992. Physics of the Earth. Brookfield Press. Australia.

Watt, Alec. 1982. Barnes and Noble thesaurus of geology. Barnes and Noble. New York.

ZONAS DE HABITABILIDADE EM SISTEMAS PLANETÁRIOS

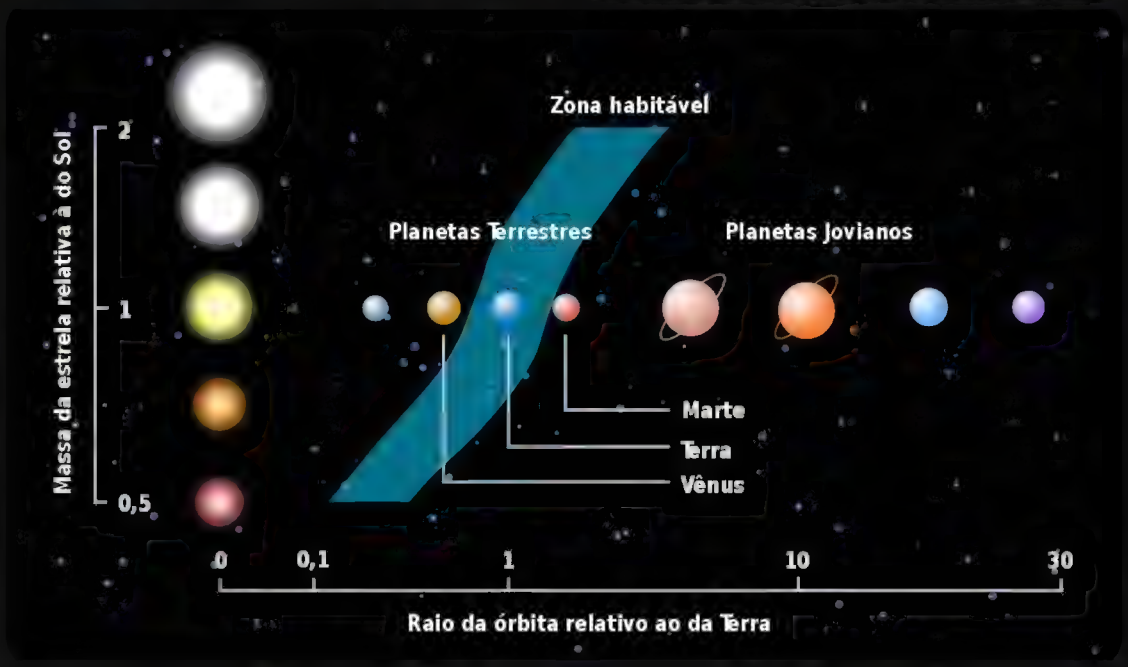
Em conexão com o artigo de Jerry Bergman sobre a singularidade de nosso planeta, apresenta-se a seguir uma interessante ilustração sobre a zona habitável em nosso Sistema Solar.

Adicionalmente, a título de curiosidade, apresenta-se também uma ilustração comparativa de nosso Sistema Solar com outros dois Sistemas Planetários recentemente descobertos, denominados Kepler-186 e Kepler-452,

Ressaltam-se nos três Sistema as respectivas Zonas de Habitabilidade previsíveis, com as órbitas dos planetas nelas situados.

Relembra-se que a simples inserção de um planeta na possível zona de habitabilidade em seu respectivo Sistema Planetário não é suficiente para que nele possam existir condições para a manutenção da vida tal qual a conhecemos.

No caso de nosso Sistema Solar, certamente Mercúrio, Vênus e Marte não apresentam sequer as mínimas condições, por exemplo, para a existência de água em estado líquido!



Notícias

E mais

- ALGUNS FATOS BÁSICOS SOBRE O OUVIDO E A AUDIÇÃO
- CONSIDERAÇÕES SOBRE A VERDADE CONTIDA EM UM GRÃO DE MOSTARDA
- A RECENTE ENCÍCLICA PAPAL SOBRE FÉ E RAZÃO
- DECLARAÇÕES SENSATAS CIENTÍFICA E TEOLOGICAMENTE
- LAUREADO COM PRÊMIO NOBEL DE FÍSICA TESTIFICA DA BENIGNIDADE DIVINA EM CONGRESSO CRIACIONISTA
- I ENCONTRO UNISA DE CRIACIONISMO
- NOTÁVEL EXPANSÃO DAS ATIVIDADES DAS SOCIEDADES CRIACIONISTAS
- GEOCRONOLOGIA BÍBLICA
- A PROPÓSITO DA RELAÇÃO ÁUREA
- TESTEMUNHO PESSOAL

ALGUNS FATOS BÁSICOS SOBRE O OUVIDO E A AUDIÇÃO

Nota Editorial da Sociedade Criacionista Brasileira

Apresentam-se aqui algumas noções de interesse relacionadas com a natureza e a estrutura do ouvido humano, e com o fenômeno da audição. Na Folhinha Criacionista nº 4, correspondente a este número da Folha Criacionista, foi tratado o efeito Doppler-Fizeau, que em tese se relaciona com as considerações que estão sendo feitas nesta notícia. Recomenda-se aos nossos leitores que leiam a Folhinha nº 4 em conexão com esta notícia.

O ouvido humano é um sensor biológico de grande sensibilidade, com capacidade de detectar uma grande gama de frequências e de intensidades sonoras. As frequências das vibrações sonoras são medidas em ciclos por segundo (c/s) [ou hertz (hz)], e as intensidades em watts por metro quadrado (w/m^2).

A faixa de frequências detectada pelo ouvido humano varia de acordo com as características pessoais do ouvinte, incluída aí a sua idade. No caso de adolescentes, abrange de 20 a 20.000 hz, caindo o limite superior, no caso de adultos, para cerca de 12.000 a 14.000 hz. Frequências abaixo da faixa de audição humana são denominadas *infra-sônicas*, e as situadas acima, *ultra-sônicas*.

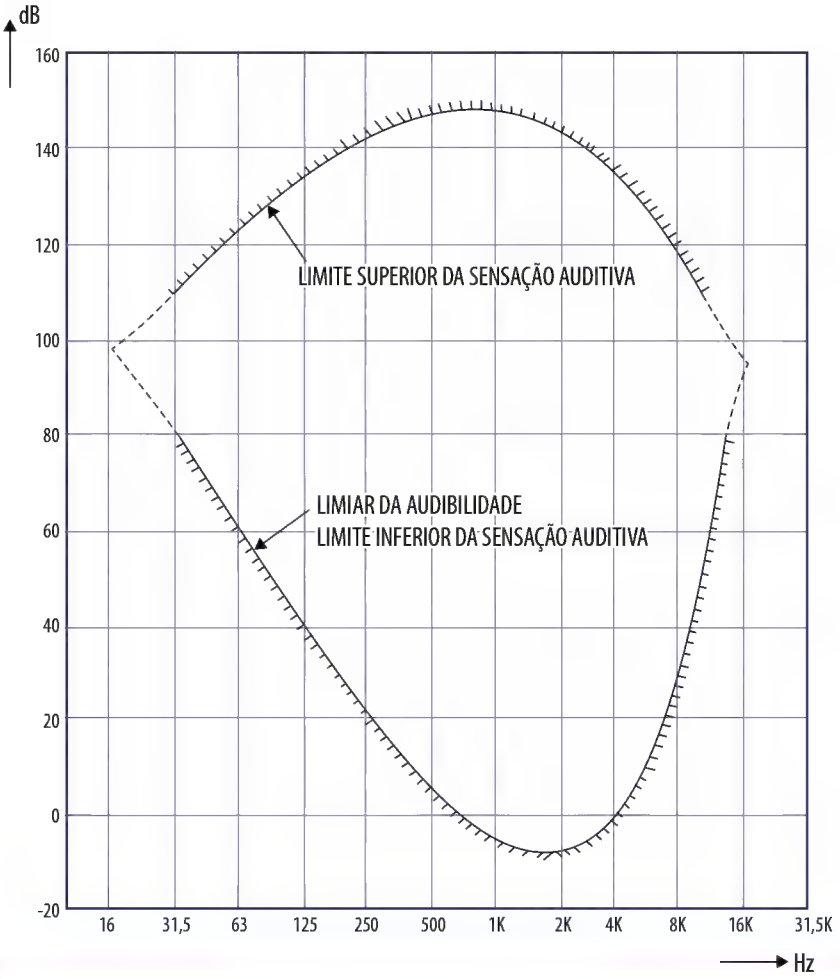
A sensibilidade do ouvido humano não é constante, e não possui relação direta com a intensidade do som, mas varia em função da frequência, apresentando forte diminuição nas frequências mais baixas, e pouco menos nas mais altas. Existem diagramas que correlacionam entre si frequências e intensidades dos sons audíveis, mostrando em termos médios a sensibilidade auditiva humana, e delimitando uma região de audibilidade. Intensidades que dão sensação de desconforto ou dor, estabelecem um limite superior denominado de limiar superior da sensação auditiva, que corresponde aproximadamente à intensidade de 1 w/m^2.

Na prática é usada a unidade de medida denominada bel [por razões operacionais usa-se normalmente o submúltiplo decibel (db)], que corresponde à medida de relações entre intensidades, uma vez adotado um nível de re-

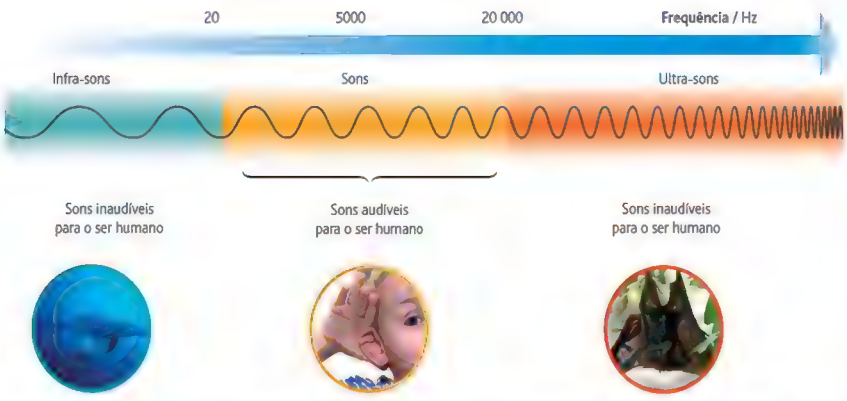
ferência. A escala das medidas de intensidade nos diagramas mencionados é logarítmica, de base 10, significando que o nível de intensidade de 10 db corresponderá a 10 vezes mais que o nível de referência; o nível de 20 db corresponderá a 100 vezes mais que o nível de referência, o nível de 30 db corresponderá a 1.000 vezes mais, e assim por diante. O nível de referência foi estabelecido como o limite inferior da sensação auditiva na frequência de 1.000 hz, que ficou então correspondendo a 0 db.

A partir dessas definições pode-se, então, desenhar em um gráfico as curvas de limite superior e inferior da sensação auditiva. Na Figura ao lado apresenta-se um diagrama que tem em ordenadas as intensidades expressas em decibéis, e em abscissas as frequências dos sons, e no qual fica delimitada a região de audibilidade. Nessa Figura, a curva superior define de maneira um tanto arbitrária o limite superior da sensação auditiva, devendo ser considerada como *um limiar superior da sensação auditiva*, já que em tais níveis de intensidade a sensação é muito mais de dor do que de sensação auditiva. Acima dessa curva, está uma região na qual não há aumento de audibilidade, mas sim o aumento da sensação de dor. A curva inferior representa o contorno oposto, ou seja, o limiar de audibilidade, abaixo do qual a sensação auditiva é inexistente. Entre as duas curvas está a região na qual tem-se "sensação auditiva". Entretanto, isso não significa que fora dessa região não sejam percebidos ou sentidos os fenômenos físicos correspondentes às vibrações acústicas. Aí são eles percebidos não mais como som, e sim como algo diferente.

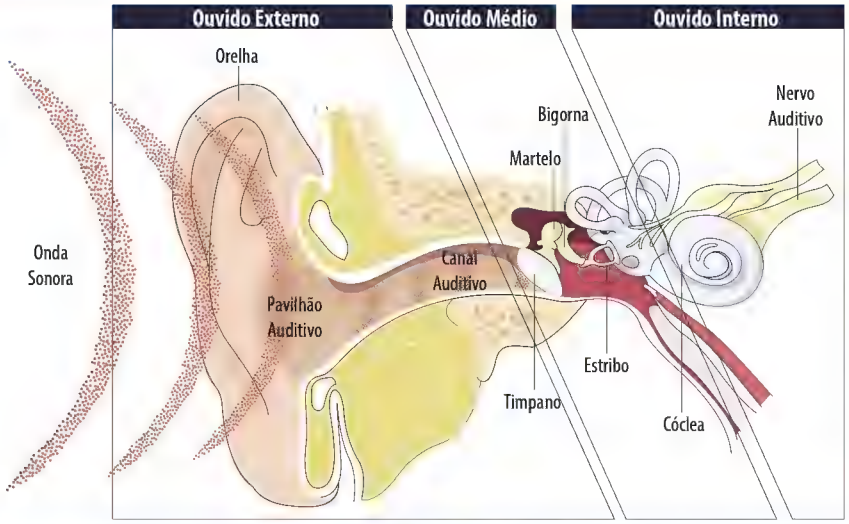
Por exemplo, uma frequência baixa de 1 hz, como a que se origina na boca de um canhão no momento do disparo, não é ouvida, e nesse caso o ouvido funciona apenas como um detector (receptor ou indicador) de pressão. Analogamente, o balanço de um navio, ou veículo qualquer, apresenta frequências infra-sônicas não percebidas como som,



LIMITES DE SENSIBILIDADE AUDITIVA
(NEPOMUCENO, Lauro Xavier, Acústica, p. 65. Editora Edgard Blucher Ltda, S. Paulo, 1977)



Animais podem detectar sons abaixo e acima dos limites de frequências audíveis para o ser humano



A complexidade do ouvido humano

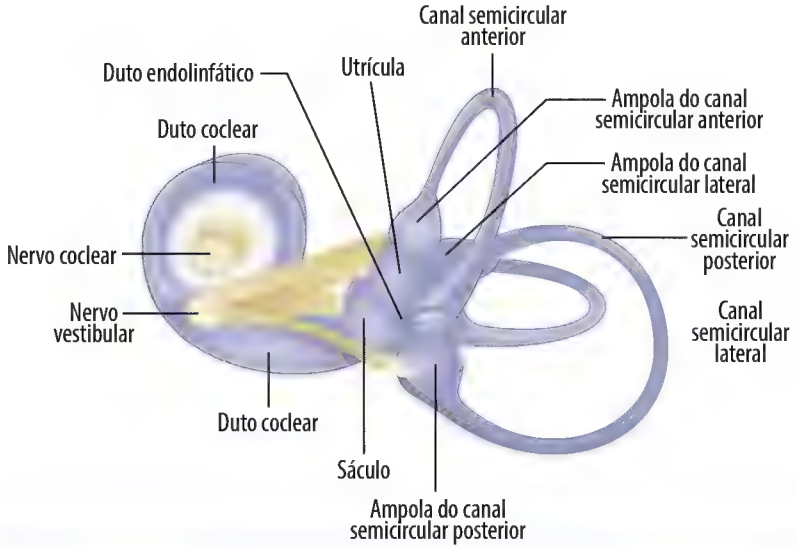
mas que atingem o ouvido e podem originar efeitos secundários tais como enjôos, vômitos, etc. No outro extremo, os ultra-sons não são ouvidos, mas podem perfeitamente ser sentidos ou percebidos como algo desagradável, profundamente irritante, originando dores de cabeça, e em muitos casos enrijecendo parte do mecanismo do ouvido interno ou do ouvido médio.

O ouvido humano, da mesma forma que o olho (considerado no número 58 da Folha Criacionista), é um sistema de alta complexidade que desafia também as teorias evolucionistas que tentam explicar o seu desenvolvimento na suposta escala evolutiva dos seres vivos. Como diria Michael Behe, encontra-se nele um exemplo de "complexidade irredutível". De fato, seria sem sentido a evolução de uma qualquer das suas partes componentes, independentemente das demais, em face da interdependência entre todas as suas partes, bem como da especialização evidente em cada uma delas. Este fato, por si só, tornaria não só inexplicável, mas também indefensável, por exemplo, a transformação gradual do ouvido de um ser aquático até atingir a configuração do ouvido de um ser terrestre.

A complexidade da anatomia do ouvido humano pode ser apreciada na figura acima, nesta página.

A seguir são feitas algumas considerações sobre o ouvido humano e seu funcionamento, que apontam para a existência de projeto, desígnio e planejamento, em contraposição à aleatoriedade e ao acaso que são pressuposições básicas das teses evolucionistas.

A audição se compõe de dois elementos – um mecânico e outro que envolve impulsos nervosos e elétricos. O som entra no ouvido pelo *ouvido externo*, ou *aurícula* – a orelha. Sua forma de concha permite que o máximo de som seja direcionado para o sistema auditivo. Dentro do ouvido, o som passa por um tubo curto, o *canal auditivo externo*, atingindo uma membrana, o *tímpano*, que a força originada da pressão das ondas sonoras faz vibrar. Essa vibração é transmitida através da cavidade, ou o *ouvido médio*, situada do outro lado do tímpano, por uma série de ossículos (*ossículos auditivos*) que formam um conjunto móvel: o *estribo*, a *bigorna*, que fica no meio, e o *martelo*, que fica em contato com a membrana do tímpano. Depois do ouvido médio fica o *ouvido interno*, ou *cóclea*, cuja estrutura em forma helicoidal é basicamente um tubo preenchido por líquido e revestido de terminações nervosas. Como em muitos instrumentos musicais, é mais largo em uma extremidade, para captar os sons mais graves, e mais estreito na



Canais semicirculares do ouvido interno

outra, para captar os sons mais agudos.

Os *canais semicirculares* são três tubos que se abrem no ouvido interno, que não têm relação com a audição, mas sim com o equilíbrio. Cada um dos tubos registra movimentos em um plano diferente, enviando impulsos nervosos ao cérebro. São eles essenciais ao nosso senso de posição.

Se as vibrações que passam através do ouvido forem impedidas de se propagar, em qualquer estágio – por um tímpano rompido, ossículos do ouvido médio danificados, ou degeneração dos nervos que levam as mensagens sonoras ao cérebro – a pessoa se tornará parcial ou totalmente surda daquele ouvido.

Em artigo publicado na revista *Scientific American* de agosto de 1989, intitulado *The Middle Ear Muscles* ("Os Músculos do Ouvido Médio"), dois pesquisadores, Erik Borg (do famoso Hospital Karolinska, de Estocolmo), e S. Allen Counter (da *Harvard Medical School*), fazem uma exposição detalhada do mecanismo que leva os músculos do tímpano a se contraírem involuntariamente quando uma pessoa é exposta a sons de grande intensidade. Esse mecanismo de controle, inteiramente inexplicável à luz das teses evolucionistas, é mais uma característica do sistema auditivo que aponta para o desígnio, o propósito e o planejamento! Embora se possa perceber na exposição dos dois autores um fundo nitidamente evolucionista, fica patente a incongruência entre essa posição e as evidências a favor da posição criacionista destacadas no próprio artigo. Seguem a transcrição de alguns trechos e alguns comentários a respeito do teor do artigo citado.

Introduzindo o artigo encontra-se de imediato a "natureza" substituindo o Criador:

"A indústria moderna produziu um mundo ruidoso. O barulho dos marteletes pneumáticos, o silvo dos aviões a jato, e o ensurdecedor som das guitarras elétricas, tornaram-se um lugar-comum. Foi, portanto, uma grande atenção da natureza ter equipado o ouvido humano com um sistema bastante sofisticado de redução de ruído: dois pequenos músculos ligados aos ossículos, os pequenos ossos que fazem a conexão do tímpano à cóclea (a estrutura que abriga as células receptoras do som). Quando esses músculos se contraem, amortecem as vibrações dos ossículos, reduzindo assim o sinal acústico que finalmente atinge o ouvido interno."

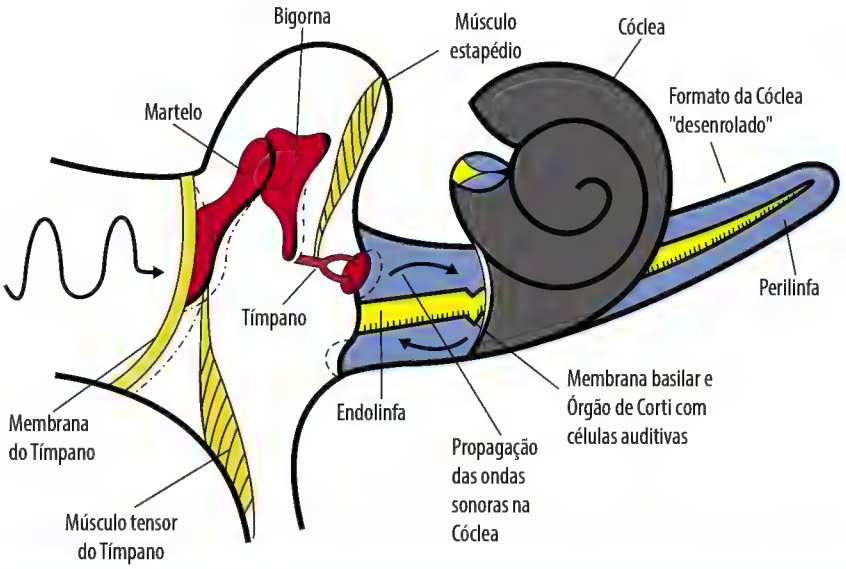


Ilustração dos dois pequenos músculos (Músculo tensor e Estapédio) ligados aos ossículos de conexão do tímpano com a cóclea

É difícil compreender como a "natureza" poderia prever o desenvolvimento das atividades humanas que levariam a um ruidoso mundo mecanicista-eletrônico! E mais difícil, ainda, como poderia ter ela atuado preventivamente, mesmo dentro do esquema evolucionista usualmente aceito!

"Esses músculos (que são de fato os menores músculos do corpo humano) não estão sob controle voluntário. Eles se contraem de forma reflexa cerca de um décimo de segundo após um dos ouvidos (ou os dois) ter sido exposto a sons externos de grande intensidade. ... Os músculos do ouvido médio contraem-se não só em resposta a intensos sons externos, mas também imediatamente antes da pessoa emitir sua voz. Este reflexo de prevocalização atua mesmo quando a pessoa fala, canta, ou chora tão baixo quanto possível, embora a maior parte das evidências sugira que a razão do mecanismo seja a de proteger o ouvido interno da fadiga, interferência e danos potenciais que pudessem

ser causados por emissões de som de grande intensidade pela própria pessoa, que poderiam resultar em níveis elevados de som na sua própria cabeça." ...

A existência de reflexos como os apontados acima constitui uma evidência a mais a favor do planejamento, propósito e desígnio, que dificilmente poderia encontrar explicação no acaso que supostamente rege os acontecimentos na estrutura conceitual evolucionista!

"Os músculos do ouvido médio fazem mais do que somente atenuar de maneira indiscriminada sons internos ou externos. Os músculos abafam principalmente as menores frequências de um som de grande intensidade, as quais tendem a sobrepujar suas frequências mais altas. O resultado final dessa seletividade nas frequências é o aprimoramento da audição – particularmente com relação aos sons que contêm muitas componentes de alta frequência, como por exemplo na fala humana. Na realidade, são os músculos do ouvido médio que nos permitem ouvir outras pessoas falando, mesmo quando também nós estamos falando."

Novamente, uma atuação discriminada, indicando planejamento, propósito e desígnio!

Já encerrando o artigo, fecha-se o círculo de raciocínio evolucionista com as surpreendentes observações finais a seguir transcritas:

"A evolução da cavidade do ouvido médio e suas estruturas associadas conferiu aos vertebrados uma crescente sensitividade com relação ao som. Essa sensitividade, por sua vez, criou a necessidade de um mecanismo eficiente para controlar os intensos ruídos que interfeririam com a percepção dos sons, da qual depende a própria sobrevivência do animal. O sistema dos músculos do ouvido médio constitui uma elegante solução proporcionada pela natureza."

SANGESSUGAS, TRIGONOMETRIA, CRIAÇÃO E EVOLUÇÃO

Na revista "New Scientist" de 10 de junho de 1998, pp. 3, e 30-32, foi trazida a informação de que as sanguessugas usam trigonometria para calcular quais os músculos que devem movimentar, e qual o seu deslocamento necessário: *"... As células nervosas das sanguessugas chegaram ao uso da trigonometria mediante uma busca não direcionada, obviamente aleatória – a evolução – enquanto que os seres humanos parecem ter desenvolvido a matemática mediante esforço intelectual (...)"*. Eis aí uma evidência a mais da presença de planejamento, propósito e desígnio nas obras criadas por Deus!

CONSIDERAÇÕES SOBRE A VERDADE CONTIDA EM UM GRÃO DE MOSTARDA

Nota Editorial da SCB a partir de uma ideia apresentada por Samuel Rocha de Oliveira

Transcrevem-se abaixo duas conhecidas passagens bíblicas que falam de grão de mostarda e de montes:

- Evangelho segundo S. Mateus, capítulo 17, versículo 20: "*Pois em verdade vos digo que, se tiverdes fé como um grão de mostarda, direis a este monte: Passa daqui para acolá, e ele passará.*"

- Primeira epístola de S. Paulo aos Coríntios, capítulo 13, versículo 2: "*Ainda que eu tenha tamanha fé, ao ponto de transportar montes, se não tiver amor, nada serei*".

A seguir, faz-se um apanhado relacionado com o conteúdo energético de um grão de mostarda e de uma montanha com dimensões conservadoras, para finalmente fazer-se uma interrogação específica sobre os textos citados, a qual tem a ver com a controvérsia entre o Evolucionismo e o Criacionismo, entre o acaso e o desígnio!

Energia contida em um grão de mostarda

A energia contida em um grão de mostarda pode ser calculada supondo-se que a sua massa seja igual a 1 grama, e que toda ela pudesse ser transformada em energia mediante a célebre expressão obtida por Einstein:

$$e = m \cdot c^2$$

onde e é a energia, m é a massa, e c é a velocidade da luz, igual a 300.000 quilômetros por segundo.

Aplicando-se essa expressão, usando os valores acima, obtém-se para a energia contida em um grão de mostarda o valor $e = 9.10^{13}$ joules

Energia necessária para transportar uma montanha

A energia necessária para transportar uma montanha pode ser considerada, a grosso modo, equivalente à energia potencial nela contida. Essa energia potencial é calculada mediante a expressão

$$e = m \cdot g \cdot h$$

onde e é a energia, m a massa da montanha, e h a altura do seu centro de gravidade.

Aplicando-se essa expressão, usando-se para a massa da montanha o valor de 90 milhões de toneladas, que corresponderia aproximadamente ao volume de uma pirâmide de base quadrada com 1000 metros de lado e 300 metros de altura, com seu centro de gravidade localizado ao nível de 100 metros, obtém-se para a sua energia potencial o valor $e = 9.10^{13}$ joules

Montanha com formato piramidal

Acaso ou desígnio?

Numerosas alternativas poderiam ter sido utilizadas por Cristo no contexto da passagem do Evangelho segundo S. Mateus na qual é quantificado o poder da fé. Dentre elas, decidiu Ele comparar um pequenino grão de mostarda com uma enorme montanha.

Fica aqui então a indagação – foi isso um mero acaso, ou aí estava um desígnio que antecipou por vinte séculos o próprio desenvolvimento do conhecimento humano?

Nossa resposta não deixará também de ser uma questão de fé!

A RECENTE ENCÍCLICA PAPAL SOBRE FÉ E RAZÃO

Nota Editorial da Sociedade Criacionista Brasileira

No dia 14 de setembro de 1998 foi dada à luz a Encíclica Papal intitulada FIDES ET RATIO (em Português: "Fé e Razão"), sobre as relações entre fé e razão. Amplamente divulgada, até mesmo pela Internet, esta Encíclica aborda aspectos filosóficos, teológicos e históricos de interesse, que muito têm a ver com as aparentes contradições entre a Ciência e a Bíblia já consideradas em nossas Notas Editoriais anteriores. Tentando trazer uma contribuição adi-

cional aos nossos leitores para complementar o assunto tratado na citada Encíclica Papal, a Sociedade Criacionista Brasileira ressalta agora alguns aspectos do relacionamento entre fé e razão que haviam sido considerados no interessante artigo de autoria de Richard Bube ("Putting it altogether: Seven Patterns Relating Science and Christian Faith", *University Press of America*, 1995), cuja tradução foi publicada na íntegra no número 57 da Folha Criacionista.

É possível harmonizar a fé com a ciência? É possível ser evolucionista e crer na Palavra de Deus ao mesmo tempo?

As perguntas acima constituem um aspecto específico do caso mais geral que tem a ver com a crescente influência da Ciência e da Tecnologia modernas na vida diária, nos dias atuais, e que, em seu extremo, leva à alegação de que o Cristianismo em geral, e a Bíblia em particular, estão superados em face de numerosas "comprovações científicas" que desautorizariam a crença nos seus ensinos básicos.

Nesse sentido, diversos questionamentos são feitos usualmente, como os seguintes:

1 – Pode um cristão hoje ser ainda cientista? Pode um cientista ser hoje ainda um cristão?
2 – A ciência moderna já não demoliu a base da fé cristã?
3 – A fidelidade ao Cristianismo exige que sejam rejeitadas todas as teorias da Ciência moderna?
4 – Devemos viver considerando a Ciência e a fé cristã como coisas inteiramente separadas entre si?
5 – Teria a Ciência comprovado a fé cristã, como alguns cristãos alegam?
6 – O que dizer dos que afirmam que o desenvolvimento científico atual exige que se inventem uma nova Ciência e uma nova Teologia mais adequadas para o futuro milênio?

Questões como essas podem ser respondidas de forma satisfatória tanto para a autêntica fé cristã como para a Ciência autêntica, desde que se levem em conta as perspectivas corretas.

Para isso, inicialmente devem ser definidas com precisão as palavras-chave que intervêm na discussão do assunto. Dentre elas podem ser destacadas as seguintes:

- **O que fazem as leis científicas?**

Descrevem (provêm compreensão válida da natureza da realidade), prescrevem (obrigam os eventos físicos a acontecer) ou explicam totalmente (tornando irrelevante toda e qualquer outra espécie de explicação, como por exemplo explicações que poderiam advir de uma posição teológica cristã)?

- **Comprovação e Evidências são palavras sinônimas?**

A Ciência ou a Teologia realmente podem comprovar algo? Isto é, podem elas prover certeza absoluta a respeito da realidade última das coisas, ou elas proporcionam somente evidências dessa realidade, com as quais poderemos efetuar a nossa escolha mediante um ato de fé?

- **Qual o verdadeiro significado do Determinismo e do Acaso?**

A acepção científica usual dessas palavras implica simplesmente que temos descrições capazes para predizer o futuro com precisão através do conhecimento do presente (determinismo), ou uma descrição que é capaz de somente predizer probabilidades (acaso)?

Qual é a necessária conexão entre o uso científico dessas palavras e a visão de mundo basicamente determinística (não existem na vida liberdade e responsabilidade reais) ou aleatória (nada tem qualquer significado ou propósito últimos)?

- **Qual a diferença entre Ciência e Pseudociência?**

A Pseudociência é uma disciplina que se parece com a Ciência, e se apresenta como Ciência, mas que não passa pelos testes básicos a que se submete a Ciência. Corresponde ela a má Ciência, feita irresponsavelmente, alegando produzir resultados que a verdadeira Ciência não consegue (como por exemplo um sistema de ética), ou alegando demonstrar cientificamente a validade de alguma posição filosófica ou religiosa previamente aceita.

- **Qual a diferença entre Teologia e Pseudoteologia?**

A Pseudoteologia é uma disciplina que se parece com a Teologia cristã autêntica, mas que não passa pelos testes básicos a que se submete a Teologia autênti-

ca. Ela aplica má hermenêutica, feita irresponsavelmente, alegando produzir resultados que a Teologia autêntica não consegue (como, por exemplo, identificar mecanismos físicos para os fenômenos), ou alegando demonstrar teologicamente a validade de alguma posição filosófica ou científica previamente aceita.

- **Qual a diferença ente o Racional, o Não-racional, e o Irracional?**

Um ato racional é aquele que leva em consideração as evidências; um ato não-racional é aquele que não leva em consideração as evidências; um ato irracional é aquele que se realiza apesar das evidências em contrário. A fé cristã autêntica é uma fé racional.

- **Qual a diferença entre Natural e Sobrenatural?**

Se o Sobrenatural diferencia-se do Natural devido à ênfase dada ao fato de que o Sobrenatural significa que "Deus fez", é fácil concluir que Natural significaria que "Deus não fez". Entretanto, Natural corresponde melhor à descrição de como Deus atua no Universo, e Sobrenatural à descrição do significado dessa atuação e de algumas atuações específicas que não poderiam ser descritas cientificamente em virtude de sua própria natureza (milagres).

Continuando, uma vez definidas com precisão as palavras-chave, deve ser evitada a falsa dicotomia entre **fé** e **razão**. De fato, fé e razão constituem aspectos essenciais de todas as atividades humanas, aí incluídas tanto a Ciência como a Teologia cristã. Ambas fazem suposições (fé) e, a partir delas, tiram conclusões (razão). A fé em ser o Universo algo racionalmente compreensível constitui uma hipótese da Ciência. A fé nessa hipótese não somente motiva os cientistas a pesquisar, mas realmente torna a pesquisa possível e eficaz. Essa mesma fé pode constituir uma conclusão razoável proveniente do ensino bíblico a respeito do Universo ter sido criado por um Deus racional. Assim, Ciência e fé não são conceitos que se contrapõem. Já Blaise Pascal, filósofo naturalista cristão, afirmava que a Ciência é a atividade de "acompanhar os pensamentos de Deus".

Em seguida, devem ser detectadas hipóteses infundadas que frequentemente são incorporadas nas discussões relativas à Ciência, como por exemplo as que se encontram em afirmações como as seguintes:

- **O Universo é tudo o que existe.**

Esta é uma declaração de fé, e não uma conclusão com base científica.

- **Se alguma coisa não puder ser medida, então ela não existe.**

Também esta é uma declaração de fé, e não uma conclusão científica.

- **A existência de eventos aleatórios exclui a atividade e a realidade de Deus.**

Esta afirmação confunde o acaso científico (descrições probabilísticas) com uma visão de mundo na qual o acaso significa inexistência de propósito ou significado. A pura e simples aceitação dessas (e outras semelhantes) asserções falsas, sem qualquer juízo crítico, é bastante comum, e normalmente estão elas no subconsciente das pessoas.

Deve-se lembrar, ainda, que existem várias maneiras pelas quais as pessoas manifestam a sua compreensão acerca do relacionamento entre a Ciência e o Cristianismo. Para cada uma delas cabe perguntar o que ela tem a nos ensinar quanto ao verdadeiro relacionamento existente.

Algumas dessas maneiras partilham a hipótese comum de que a Ciência e a Teologia dizem a mesma coisa sobre as mesmas coisas, ou seja, elas formulam as mesmas espécies de questões sobre os mesmos assuntos, sendo portanto meios alternativos para a obtenção do mesmo tipo de conhecimento. Outras partilham a hipótese comum de que a Ciência e a Teologia dizem coisa diferente sobre coisas diferentes, de tal forma que não pode haver conflito, por tratarem ambas de campos distintos, sendo esta posição talvez a mais comum e pragmática existente. Finalmente, outras partilham a hipótese de que tanto a Ciência quanto a Teologia provêm visões válidas da realidade, de conformidade com suas perspectivas próprias. A integração dessas visões distintas permite chegar a uma adequada e coerente apreensão da realidade.

Em conclusão, a Ciência e a Teologia elaboram descrições do mundo em que vivemos, bem como o seu relacionamento com Deus, o Criador, Mantenedor e Redentor. A descrição completa e detalhada desse relacionamen-

to transcende tanto a experiência como a linguagem humana. Deus escolheu revelar-Se a nós mediante o uso de descrições teológicas que podemos facilmente entender, e que ao mesmo tempo são capazes de nos apresentar visões válidas de Sua verdade. Essas descrições não são, porém, exaustivas, e não deixa de ser apropriado integrá-las com descrições científicas autênticas do mecanismo da atividade de Deus no Universo físico.

Essa complementaridade, que tem a ver com a interação entre as descrições científicas e teológicas, não parte da premissa de que Ciência e Teologia são mutuamente exclusivas. E, apesar de Ciência e Teologia não se inter-relacionarem de maneira sistemática, existem muitas áreas onde elas se recobrem, nas quais a integração das duas perspectivas torna-se necessária. A complementaridade mencionada não consiste de uma aceitação cega de contradições, dualismos, ou paradoxos, mas sim o reconhecimento de que duas ou mais visões distintas, porém válidas, são necessárias para melhor compreender aquilo que mesmo modelos bem desenvolvidos não são capazes de abranger por si sós.

Exemplos de descrições complementares que se tornam necessárias surgem quando desejamos explicar o desconhecido em termos do conhecido, ou quando temos diferentes descrições provenientes de diferentes áreas de estudo. No primeiro caso poderiam ser enquadradas, por exemplo, a descrição dos elétrons e da natureza da luz, ou a responsabilidade humana perante a soberania de Deus. No segundo, as descrições anatômica e psicológica do ser humano integral e a origem da vida, ou aspectos éticos ligados à biotecnologia ou à eutanásia.

Em síntese, alegações precipitadas feitas em nome da pretensa autoridade da Ciência, devem ser tratadas com a devida cautela e com uma visão mais abrangente do inter-relacionamento entre os vários fatores que contribuem para uma visão mais completa da complexa realidade que nos cerca.

PARADIGMAS

"Nas suas tentativas de descrição da realidade, a Ciência consolida formas e modelos próprios de ver o mundo, que são conhecidos como paradigmas científicos. Enquanto esses permanecem como formas válidas de descrição consistente dos fenômenos observados, mantêm-se como modelos e fornecem as bases para a escolha dos temas legítimos de investigação científica, definindo também o escopo dos problemas que precisam ser resolvidos para a sua confirmação. ... Como "estado maior" no comando do conhecimento científico, os paradigmas determinam pressupostos que são fortemente impregnados nas formas de pensar e de agir dos cientistas e que são extremamente difíceis de serem substituídos Passam a fazer parte dos condicionantes culturais que influenciam as suas formas de diálogo com a realidade e as formas válidas para sua descrição.

(ROCHA, Ivan, Ciência, Tecnologia e Inovação: Conceitos Básicos. SEBRAE, Brasília, 1996).

DECLARAÇÕES SENSATAS CIENTIFICA E TEOLOGICAMENTE

Foi lançado recentemente o livro de autoria do físico Marcelo Gleiser, intitulado "A Dança do Universo – Dos Mitos da Criação ao Big-Bang", pela Companhia das Letras. O autor, nascido no Rio de Janeiro, é doutorado pelo "King's College", na Inglaterra, tendo sido pesquisador em

vários centros de fama internacional.

À parte a caracterização da Criação como mito, e a implícita aceitação do "big-bang" fora da categoria dos mitos, o livro apresenta aspectos importantes para os interessados na controvérsia entre Criacionismo e Evolucionismo.

O livro é um "best seller" que já atingiu 40 mil exemplares vendidos no Brasil e nos Estados Unidos, devendo em breve ser lançado também na Alemanha, sendo a sua questão básica responder à pergunta "Será possível que uma pessoa possa questionar o mundo cientificamente, e ainda assim ser religiosa?".

Uma pequena notícia publicada na imprensa local de Brasília, de autoria de Cláudia Mello, destaca os seguintes aspectos do livro citado:

"O físico brasileiro Marcelo Gleiser, 38 anos, radicado nos Estados Unidos, vem conquistando milhares de interlocutores em todo o mundo. Não só pela maneira peculiar de abordar temas científicos, mas, principalmente, por mostrar de uma forma bastante clara que a religião sempre teve – e ainda tem – um papel crucial no processo criativo de vários cientistas.

Copérnico, por exemplo, o tímido cônego que pôs o Sol novamente no centro do cosmo, era mais um conservador do que um herói das novas ideias heliocêntricas. Kepler, que ensinou que os planetas se movem ao redor do Sol em órbitas elípticas, misturava, de forma única, misticismo e ciência. Galileu, o primeiro a apontar o telescópio para as estrelas, era um homem religioso – e muito ambicioso – que acreditava poder salvar sozinho a Igreja Católica de um embaraço futuro. Já o Universo de Newton era infinito, a manifestação do poder infinito de Deus. E Einstein escreveu que a devoção à ciência era a única atividade verdadeiramente religiosa nos tempos modernos.

São revelações que surpreendem, já que a noção que se tem – generalizada – é de que os físicos são pessoas frias e insensíveis.

'A física é muito mais do que a mera resolução de equações e interpretação de dados', defende o físico Marcelo Gleiser. 'Até arrisco dizer que existe poesia na física, que a física é uma expressão profundamente humana da nossa reverência à beleza da natureza'.

A busca do conhecimento científico tem elementos essencialmente místicos, é o que ele mostra. 'Uma espécie de conexão com uma fonte de inteligência superior', uma constatação que talvez venha a chocar muita gente, incluindo vários cientistas, como ele mesmo afirma.

Outra situação em que a religião tem papel muito importante, segundo Gleiser, é na questão da origem do Universo. 'Essa é talvez a pergunta mais fundamental que podemos fazer com relação à nossa existência'. No livro, a dúvida é chamada de 'A Pergunta'.

Para o físico, o debate entre ciência e religião restringe-se na maior parte das vezes à discussão de sua mútua compatibilidade: será possível que uma pessoa possa questionar o mundo cientificamente e ainda assim ser religiosa? A resposta é um óbvio sim, contanto que seja claro para essa pessoa que ambas não devem interferir entre si de modo errado, ou seja, que existem limites tanto para a ciência como para a religião. Cientistas não devem abusar da ciência, aplicando-a a situações claramente especulativas, e, apesar disso, sentirem-se justificados em declarar que resolvem ou podem resolver questões de natureza teológica."

Evidentemente, na exposição feita acima encontram-se vários aspectos que poderiam ser questionados sob um ponto de vista essencialmente criacionista, como por exemplo certa ênfase panteista dada à argumentação, ou certo realce dado ao "misticismo", que na realidade poderia refletir tão somente um espírito de humildade e de devoção e reconhecimento a um Ente Criador supremo. Nesse mesmo contexto, deve haver cautela por parte dos criacionistas que exercem sua fé na revelação das Escrituras, quanto à afirmação de que a busca do conhecimento científico tem aspectos essencialmente místicos que mostram uma espécie de conexão com uma fonte de inteligência superior. Até que ponto poderia ser verificada a verdadeira natureza dessa fonte de inteligência superior? Poderiam existir conexões benéficas e maléficas?!

De qualquer modo, são altamente significativas as afirmações referentes à interferência de modo errado entre Ciência e Religião, e às limitações inerentes a ambas, bem como ao "abuso de autoridade" em situações claramente especulativas.

INTERESSANTE TRECHO DO LIVRO

"Sem dúvida, vários cosmólogos são ateus. Eles não procuram (e não deveriam procurar!) Deus nem nenhuma conexão religiosa em suas equações ou dados experimentais. Mesmo assim, são atraídos pelas 'grandes questões', que podem abranger desde a origem do Universo e da matéria até a distribuição de galáxias no Universo. Seria ingênuo de minha parte tentar entender por que certos físicos decidem dedicar-se ao estudo das questões cosmológicas. As razões são tão variadas quanto o número de cosmólogos ao redor do mundo. Somos o produto de nossas escolhas, e a decisão do que fazer com nossas vidas é certamente subjetiva; mas, pelo menos posso falar por mim mesmo. Aprendi que era possível estudar cientificamente questões relacionadas com a origem do Universo e com a origem da matéria. Aprendi também que era possível fazer previsões sobre o comportamento do Universo durante seus primeiros instantes de existência usando o modelo (ênfase suprida) do "big-bang". Em graus diferentes, todos fazemos parte dessa aventura, todos podemos compartilhar o êxtase que surge a cada nova descoberta! Nesse sentido, Você, eu, Heráclito, Copérnico e Einstein somos todos parceiros da mesma dança, todos dançamos com o Universo. É a persistência do mistério que nos inspira a criar."

LAUREADO COM O PRÊMIO NOBEL DE FÍSICA TESTIFICA DA BENIGNIDADE DIVINA EM CONGRESSO CRIACIONISTA

Usualmente os evolucionistas manifestam-se no sentido de denegrir o Criacionismo dizendo que só são criacionistas pessoas sem instrução acadêmica, e que não compreendem bem os fundamentos da ciência.

Assim, merece ser noticiado o fato de que a *American Scientific Affiliation*, instituição criacionista americana, deverá realizar de 30 de julho a 2 de agosto de 1999, a sua 54ª Reunião Anual, na *John Brown University*, nos Estados Unidos da América do Norte, tendo como tema "Testificando da Benignidade de Deus através da Ciência e da Tecnologia", e contando com a participação do Dr. William Phillips, recentemente laureado com o Prêmio Nobel de Física.

William Phillips trabalha no *National Institute of Standards and Technology*, em Gaithersburg, Estado de Maryland, nos Estados Unidos da América do Norte, e será o principal conferencista do evento.

A *American Scientific Affiliation* é uma organização sem fins lucrativos, fundada em setembro de 1941, em reunião efetuada em Chicago com a presença de cinco eminentes cientistas que mostraram a sua preocupação

com a crescente influência do "materialismo científico" sobre a juventude. A entidade desenvolve suas atividades promovendo publicações e eventos, e conta com numerosos membros em praticamente todos os Estados dos E.U.A. e em mais 46 países. Sua publicação mais conhecida é *Perspectives on Science and Christian Faith*, editada trimestralmente.

I ENCONTRO UNISA DE CRIACIONISMO

Realizou-se nos dias 23 e 24 de outubro de 1998, na Universidade de Santo Amaro (UNISA), na cidade de S. Paulo, o I Encontro UNISA de Criacionismo, promovido pelo Núcleo de Pesquisas Bíblicas da Universidade. O Encontro teve como tema "A Bíblia e as Origens", e contou com a participação de docentes da Faculdade Adventista de Ciências, do Instituto Adventista de Ensino (IAE), e da Sociedade Criacionista Brasileira. Foi feito neste encontro o lançamento do livro "A Origem da Vida", de autoria do Prof. Fernando De Angelis, na sua tradução em língua portuguesa feita pela Sociedade Criacionista Brasileira. O livro foi publicado pela UNISA, em seu Programa Editorial.

Este livro já vinha sendo anunciado, e foi recebido com entusiasmo, por ser de leitura agradável, em linguagem bastante acessível, e por abordar de maneira mais específica a questão da "geração espontânea", tema este que envolveu há quase três séculos alguns dos mais destacados cientistas italianos.

No Encontro foram apresentadas as seguintes palestras:

- *O que é o Criacionismo?* – Prof. Euler Bahia, Diretor da Faculdade de Ciências do IAE.
- *Regularidades e Irregularidades no Sistema Solar: Planejamento e Intervenção* – Prof. Dr. Nahor Neves de Souza Jr., Diretor da Pós-Graduação do Campus I do IAE.
- *A Filosofia de Jeroboão – O Impacto da Evolução no Cristianismo* – Prof. Haller Schunemann, Pesquisador do Núcleo de Pesquisas Bíblicas da UNISA.
- *Evidências Geológicas do Dilúvio* – Prof. Dr. Nahor Neves de Souza Jr..
- *Mutação e Seleção Natural: Fatores Evolutivos?* – Profa. Dra. Márcia Oliveira de Paula, Professora do IAE.
- *O Criacionismo, o Evolucionismo, e os Princípios Gerais da Ciência* – Ruy Carlos de Camargo Vieira, Presidente da Sociedade Criacionista Brasileira.

A Folha Criacionista cumprimenta a UNISA e sua equipe pela organização do evento, e particularmente pelo lançamento do livro do Prof. Fernando De Angelis.

A Origem da Vida por Evolução: Um Obstáculo ao Desenvolvimento da Ciência

É com satisfação que a Sociedade Criacionista Brasileira anuncia a publicação do livro **"A Origem da Vida"**, de autoria do Prof. Fernando De Angelis, cujo lançamento foi procedido no I Encontro UNISA de Criacionismo, conforme noticiado ao lado.

Pedidos deste livro podem ser feitos diretamente à Loja Virtual constante de nosso site: http://www.scb.org.br. [Por ocasião da reedição deste número está à disposição dos interessados já a 2ª edição do livro.]

O Prof. Fernando De Angelis deverá estar presente no Encontro Internacional de Criacionistas e III Encontro Nacional de Criacionistas, a ser realizado no Instituto Adventista de Ensino, em S. Paulo, nos dias 21 a 24 de janeiro de 1999.

Na ocasião foi realizada, no dia 23, uma noite de autógrafos.

NOTÁVEL EXPANSÃO DAS ATIVIDADES DAS SOCIEDADES CRIACIONISTAS

É digno de nota o trabalho que vem sendo desenvolvido cada vez com maior intensidade pelas sociedades criacionistas ao redor do mundo. Com o advento da comunicação eletrônica via Internet, tem-se hoje fácil acesso aos "sites" com informações atualizadas sobre grande número de sociedades, com suas publicações periódicas, livros, vídeo-teipes, e outros materiais de interesse.

A Sociedade Criacionista Brasileira tem mantido contato com crescente número de entidades congêneres, tanto pela Internet quanto por outros meios mais convencionais, sendo de admirar o volumoso acervo de informações que hoje se encontra disponível aos estudiosos da controvérsia Criação/Evolução.

Um dos mais recentes contatos mantidos pela Sociedade Criacionista Brasileira foi com o "Círculo Científico e Histórico" (*Cercle Scientifique et Historique – CESHE*), entidade sediada na Bélgica, e defensora dos princípios bíblicos criacionistas.

Dentre suas publicações destaca-se um vídeo-teipe em Inglês, intitulado *Evolution – Fact or Belief?*. Trata-se de uma produção na qual são entrevistados cinco famosos cientistas de vários países e de especialidades distintas, tendo como motivação o livro recente do biologista molecular Michael Denton, que levantou sérios questionamentos à Teoria da Evolução. Os entrevistados são Roberto Fondi, paleontologista da Universidade de Siena; Giuseppe Sermonti, geneticista da Universidade de Palermo; Guy Berthault, sedimentologista da Universidade do Colorado; Edward Boudreaux, químico, que foi o presidente da Primeira Conferência das Nações Unidas sobre Química Teórica; e Maciejj Giertych, Chefe do Departamento de Genética do Instituto de Dendrologia, da Academia Polonesa de Ciências.

O objetivo que se teve em vista foi demonstrar em cada setor a inexistência de "provas" do Evolucionismo, e ainda mais, que as descobertas recentes refutam os axiomas da Teoria da Evolução.

O Círculo publica também uma revista trimestral, em Francês, intitulada *Science et Foi* ("Ciência e Fé"), tratando de vários assuntos. O Círculo pode ser acessado na Internet no seguinte endereço: http://www.geocities.com/CapeCanaveral/Hall/2081/ceshe.html.

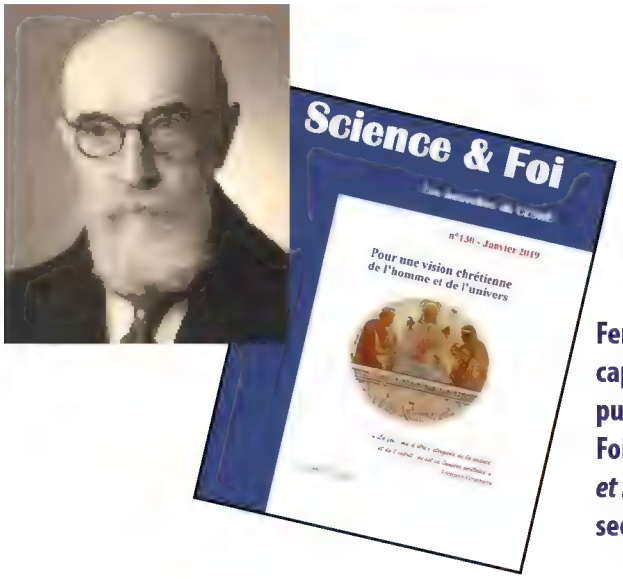
Dentre os diferentes assuntos divulgados pelo Círculo, encontra-se a obra pioneira de Fernand Crombette, estudioso belga, nascido em 1880, nas proximidades de Lille, e falecido em 1970. Seus escritos, abordando temas diversos, e inspirados em uma profunda fé católica, tiveram o propósito de defender a fé bíblica contra os ataques do cientificismo. A sua vida está descrita em um recente livro de autoria de Noel Derose, intitulado *Fernand Crombette, sa Vie et son Oeuvre*, que pode ser solicitado diretamente ao Círculo, no endereço postal abaixo:

CESHE – FRANCE
B. P. 51
59731 St. AMAND CEDEX
FRANCE (FRANÇA)

Dentre os livros escritos por Crombette destacam-se os seguintes:

- Ensaio sobre a Geografia Divina
- O Livro dos Nomes dos Reis do Egito
- A Verdadeira História do Egito Antigo
- Uma Cronologia do Egito dos Faraós
- Luz sobre Creta
- A Verdadeira Face dos Filhos de Heth
- Síntese Pre-histórica e Esboço Assiriológico
- A Revelação do Apocalipse
- Gênesis Mal Compreendido

Dentre os pontos de vista defendidos em sua obra literária, encontram-se, por exemplo, a Pangeia, como continente único, a camada de vapor d'água envolvendo a atmosfera terrestre e sua ruptura por ocasião do Dilúvio, a identificação de Misraim com Rá, e de Cam com Amon, a chegada de Misraim ao Egito logo



Fernand Crombette e capa de um exemplar da publicação "Science & Foi" do *Cercle Scientifique et Historique – CESHE* sediado na Bélgical

após a dispersão da Torre de Babel (2197 a.C.), a descendência dos Hititas a partir do segundo filho de Canaan, Heth (2321-2121 a.C.), a identificação de Cronos com Luhabim, de Hera com Teleuté, de Zeus com Ludim, Posseidon com Nephtuim, etc.

Outro interessante contato mantido com sociedades congêneres foi o efetuado com **Paul Abramson**, que mantém na Internet o "site" http://www.creationism.org/ e pode ser contactado em seu endereço eletrônico: paul@zzz.com. Na sua página na Internet encontram-se várias informações e *links* de interesse, bem como um texto intitulado *In Defense of Creationism* ("Em Defesa do Criacionismo"). Podem também ser acessadas outras seções mantidas por Paul Abramson, como as seguintes: www.creationism.org/cem/, www.creationism.org/sthelens/ e www.creationism.org/batman/ que se referem, respectivamente a:

- *Creation Evidences Museum*, no Texas, sob os cuidados do Dr. Carl Baugh
- *Mount St. Helens Creation Information Center*, dirigido por Lloyd & Doris Anderson
- Artigo de Ron Lyttle sobre DNA, RNA e células

A *Creation Research Society*, uma das mais antigas e respeitadas entidades criacionistas, tem também um endereço eletrônico no qual divulga interessantes tópicos. Dentre eles, encontra-se uma lista de endereços de entidades criacionistas de todo o mundo. A Folha Criacionista números 54/55, edição comemorativa do 25º aniversário da Sociedade Criacionista Brasileira, havia apresentado uma lista de endereços de entidades congêneres que aos poucos vinha compilando. A lista da *Creation Research Society* é bastante mais completa, e pode ser acessada no seguinte endereço: http://www.iclnet.org/pub/resources/text/crs/groups.txt.

Nela encontram-se cerca de 100 endereços de entidades dos Estados Unidos, e outras tantas da Alemanha, Austrália, Bolívia, Brasil, Canadá, Dinamarca, Espanha, França, Holanda, Hong Kong, Nova Zelândia, Nigéria, Filipinas, República da África do Sul, Reino Unido, Rússia, Suécia, Suíça, Ucrânia e Venezuela.

No Brasil, além da Sociedade Criacionista Brasileira, constam da lista atualizada até janeiro de 1997:

- **Associação Brasileira de Pesquisas da Criação**
  A/C Christiano Pinto Silva Neto
  Caixa Postal 3511
  30012-970
  Belo Horizonte MG
- **Sociedade Origem e Destino**
  A/C Fridolin Janzen
  Caixa Postal 502
  79002-970
  Campo Grande MS

Na página da *Creation Research Society* na Internet também são apresentadas listas dos livros e dos vídeos publicados pela Sociedade.

Outra entidade criacionista americana que tem desenvolvido intensa atividade é o *Institute for Creation Research*, que também tem um endereço na Internet:http://www.icr.org. Uma das publicações periódicas desta entidade é o boletim *Acts and Facts*, cujo índice encontra-se também no mesmo endereço acima. Da mesma maneira, podem ser acessadas também a lista de livros e de materiais audiovisuais publicados pela entidade, que aliás são de ótima qualidade, e apropriados para pessoas de vários níveis de escolaridade.

No Brasil, a Associação Brasileira de Pesquisas da Criação tem mantido intenso contato com o *Institute for Creation Research*, tendo efetuado traduções de várias de suas publicações.

GEOCRONOLOGIA BÍBLICA

No número 49 da Folha Criacionista foi publicado interessante artigo de autoria do Dr. Nahor Neves de Souza Jr., intitulado "Um Modelo Geológico para a Curta História do Planeta Terra", no qual se apresentava um Quadro comparativo entre a geocronologia bíblica e a geocronologia evolucionista, com observações sobre a narrativa bíblica do Dilúvio e as descrições geológicas correspondentes.

Este Quadro tem sido apresentado pelo Dr. Nahor em numerosos encontros e conferências, e foi sendo aprimorado, chegando-se hoje a uma apresentação sua primorosa, em policromia, com a inserção de uma coluna descritiva do zoneamento paleoecológico ante-diluviano, apresentada na página seguinte.

Conforme mencionado no referido artigo:

"Na verdade, é perfeitamente possível correlacionar a cronologia bíblica, referente ao período do dilúvio, à própria geocronologia. Deve ser lembrado, no entanto, que após Noé haver saído da arca, a superfície da Terra ainda se encontrava sob os efeitos secundários do dilúvio, em um processo gradual de estabilização. Nesse período, pós-dilúvio, os fenômenos geológicos podem ter-se manifestado, localmente, com intensidade superior à verificada atualmente. Sendo assim, as centenas de milhões de anos convencionalmente atribuídas às eras geológicas deverão ser reduzidas a meses (pouco mais de um ano), para o dilúvio propriamente dito, e a dezenas ou ainda algumas centenas de anos para os seus efeitos secundários (Pleistoceno e Holoceno).

Procurou-se, na medida do possível, associar a narrativa bíblica com as unidades estratigráficas convencionais, descrevendo os principais eventos geológicos (no Quadro apresentado). A citação de determinado episódio – por exemplo bacias sedimentares – não significa que apenas entre o "Cambriano" e o "Ordoviciano" estas estruturas foram desenvolvidas, mas sim, indica o início do processo de sedimentação em bacias. A deriva das placas litosféricas, um outro exemplo, iniciou-se antes do "Cretáceo", mas foi ao tempo dessa unidade estratigráfica que o movimento de separação das placas Sul-americana e Africana se desenvolveu mais rapidamente. Finalmente, um exemplo de soterramento de seres vivos, os répteis, inclusive os famosos dinossauros. Na realidade, os fósseis de répteis se concentram no período que vai do "Triássico" ao "Cretáceo" (aproximadamente dois meses).

AINDA OS PARADIGMAS

(Esta nota foi inserida na reedição deste número da Folha Criacionista)

"A internalização de um paradigma, condicionando as formas de ver o mundo do observador, limita a capacidade de percepção do cientista, e torna impossível uma relação de neutralidade e objetividade do conhecimento científico, já comprometido com abordagens e com os conceitos predefinidos. Mais que isso, limita a escolha dos temas publicáveis e socialmente validados pela comunidade científica.

Em condições de normalidade, os trabalhos dos cientistas orientam-se para a confirmação de verdades já aceitas. Isso contraria a noção de que as atividades científicas podem ser desenvolvidas com objetividade e sem a influência de preconceitos.

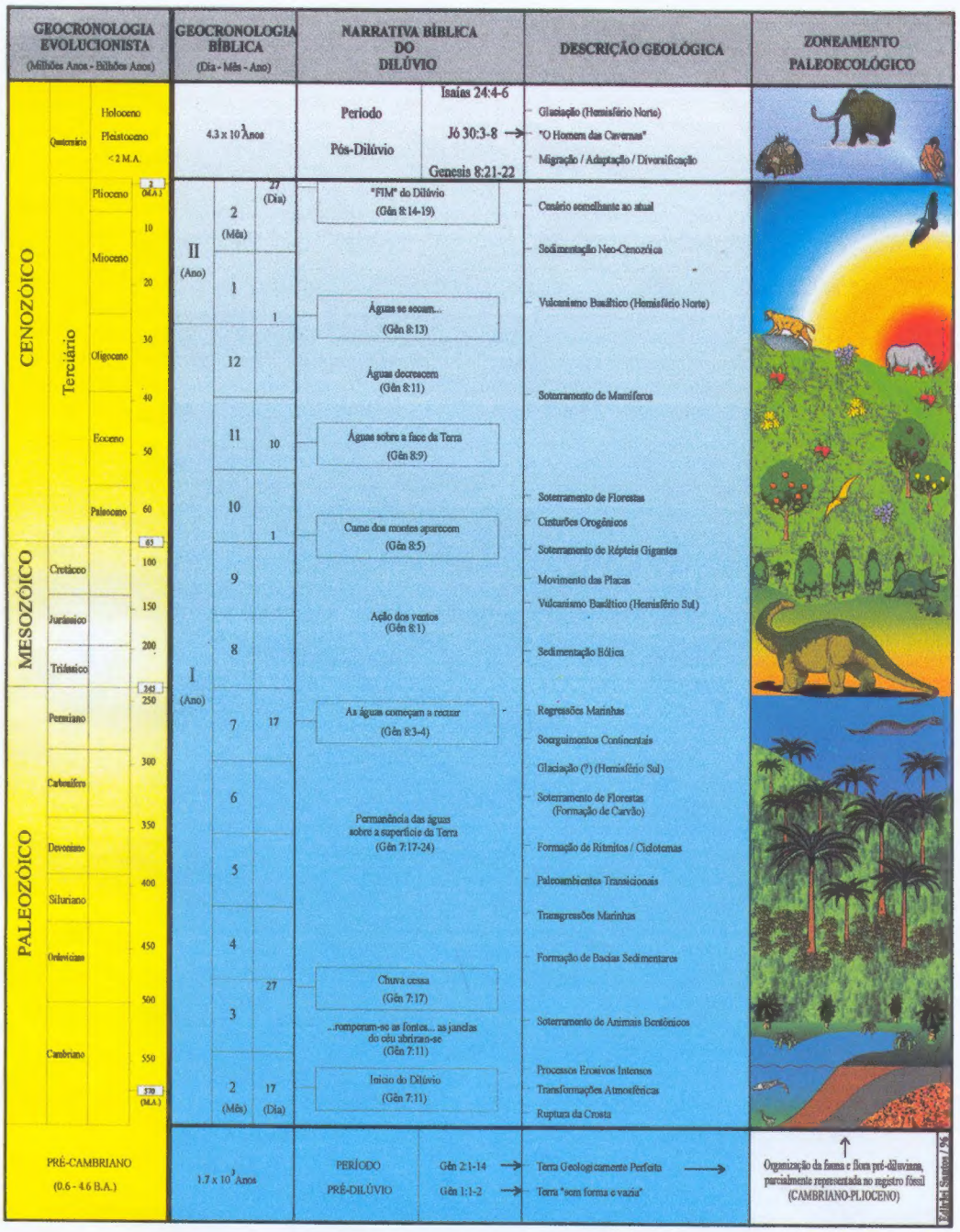
Com o aumento progressivo da complexidade das investigações nos vários campos do conhecimento científico, os modelos vigentes podem tornar-se inconsistentes ou insuficientes, gerando momentos de crise paradigmática. Nesses momentos, muitas tensões são geradas, sobretudo pela dificuldade de abandonar conceitos tão fortemente internalizados e que se relacionam com o prestígio e o poder conferido pelo processo de socialização dos cientistas nas suas respectivas sociedades.

... Os avanços da ciência ocorreram muitas vezes a partir de cientistas que se aventuraram fora dos limites estabelecidos por suas disciplinas.

A capacidade de renovação da ciência a partir da ruptura com os seus paradigmas tem sido a sua grande força, o que a tem transformado em um mito poderoso e estável, porque é realimentado por sua flexibilidade e seu poder de destruir o velho para adotar o novo. 'Uma ciência que hesita esquecer os seus fundadores está perdida'. (Whitehead).

A perda de força de um paradigma determina a busca e o fortalecimento de outro que o substitua. Nessa busca de substituição paradigmática e pela necessidade de levantar novas questões ou revisitar outras antigas, o cientista recorre ainda mais fortemente à Filosofia, fonte inspiradora da Ciência."

ROCHA, Ivan, Ciência, Tecnologia e Inovação: Conceitos Básicos. SEBRAE, Brasília, 1996).



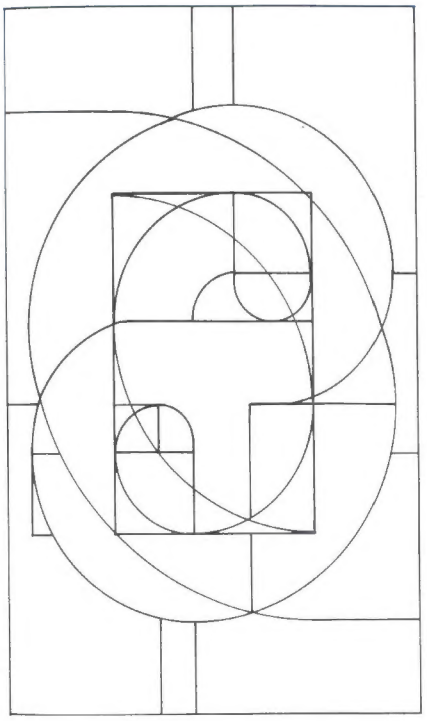
MODELO GEOLÓGICO DO DILÚVIO
(Souza Júnior, 1996)

A PROPÓSITO DA RELAÇÃO ÁUREA

No número 56 da Folha Criacionista (Março de 1997) foi apresentado um artigo no qual se tratava da relação áurea e a estética, exclamando-se: "Deus é um Geômetra!". Complementando a bibliografia então compulsada para a elaboração daquele artigo, chegou às mãos dos Editores a publicação seguinte:

BALMORI, Santos, "Áurea Mesura – La Composición en las Artes Plásticas". Universidad Nacional Autónoma de México, 1978. Trata-se de uma obra com 189 páginas, trazendo subsídios para a composição nas Belas Artes. Em sua primeira parte são apresentados os conceitos fundamentais relacionados com a forma e o método de composição em artes plásticas. Na segunda parte é abordado o traçado racional das linhas de composição na obra plástica, e são dados numerosos exemplos ilustrativos. Finalmente, na terceira parte apresenta-se algo sobre a composição nas artes plásticas mexicanas, e uma bibliografia interessante.

A título de ilustração da utilização da relação áurea na composição, de conformidade com o



autor do livro em questão, apresenta-se acima uma composição com superposição de espirais e retângulos áureos.

TESTEMUNHO PESSOAL

A SER APRESENTADO POR OCASIÃO DO ENCONTRO INTERNACIONAL E III ENCONTRO NACIONAL DE CRIACIONISTAS A REALIZAR-SE EM S. PAULO, NOS DIAS 21 A 24 DE JANEIRO DE 1999 NO INSTITUTO ADVENTISTA DE ENSINO

Entendo que tornar-se criacionista é uma consequência lógica de tornar-se cristão. Ser cristão é aceitar a Cristo como Salvador e, portanto, aceitar a revelação exposta na Bíblia, especialmente no que diz respeito ao relato da criação de um mundo perfeito, da provação e da queda subsequentes, com todas as suas consequências deletérias.

Não tive educação religiosa no lar, e dada a minha educação escolar até o nível universitário ter sido centrada nos parâmetros agnósticos e mesmo ateístas vigentes em nosso país, não tive educação religiosa também nos bancos escolares. Desta forma, só vim a conhecer o Cristianismo como experiência pessoal, pela providência de Deus, já no fim de meu curso de Engenharia. Evidentemente então ocorreram conflitos em minha mente entre o conhecimento adquirido até então e a nova perspectiva que se abria diante de mim, de um mundo criado, mantido e dirigido por um Deus que manifestava propósito, desígnio, planejamento, em todas as Suas obras.

Dou graças a Deus por ter conseguido superar todas as barreiras que se interpuseram no caminho de minha conversão! Hoje posso associar de forma bastante coerente a imagem de um mundo perfeito criado por Deus, e a degradação decorrente da entrada do pecado nesse mundo, com princípios básicos da Ciência que aprendi na minha carreira de estudante, e que posteriormente integraram o conteúdo de disciplinas que vim a ministrar como docente universitário, como por exemplo a Primeira e a Segunda Leis da Termodinâmica, envolvendo considerações filosóficas sobre o conceito de entropia, ordem e desordem, direcionalidade, decaimento e degradação. Vislumbro, hoje, em todos os campos do conhecimento humano com os quais tive de me relacionar, a perfeita coerência da visão criacionista com os fatos e as evidências neles encontradas.

Na minha carreira de docente universitário, como também no acompanhamento dos estudos de meus filhos no curso secundário e no preparo para o concurso vestibular, bem como na observação dos acontecimentos sociais, políticos, econômicos, científicos e tecnológicos, pude perceber como as doutrinas evolucionistas foram sendo introduzidas nos livros-texto e assimiladas e divulgadas gradativamente pelos meios de comunicação, passando do mesmo a pautar o comportamento social em vários setores da atividade humana.

Pela providência divina, novamente, chegaram às minhas mãos, já há cerca de trinta anos, notícias sobre a existência de sociedades criacionistas no exterior, com intensa atividade de divulgação de literatura a respeito da controvérsia entre o Criacionismo e o Evolucionismo. Dadas as circunstâncias mencionadas acima, interessei-me pela fundação de uma sociedade congênere no Brasil, já que era extremamente escassa a literatura criacionista em língua portuguesa, e se fazia sentir bastante a sua falta. Assim, em 1972 fundei a Sociedade Criacionista Brasileira, tendo início a publicação do seu periódico – a "Folha Criacionista" – que no ano de 1998 atingiu o número de 59 edições ao longo desse período de 28 anos.

A continuidade desse trabalho durante um quarto de século foi um verdadeiro milagre, devendo-me agradecer a Deus pelo sucesso alcançado em termos de um enorme número de pessoas interessadas que se beneficiaram, de uma forma ou outra, com o trabalho realizado. Agradecimentos devem também ser estendidos a muitas pessoas que colaboraram de diferentes formas para tornar realidade esse empreendimento, particularmente meu filho Rui Corrêa Vieira e minha esposa Jandyra Corrêa Vieira, além de, nos últimos quase dez anos, meu irmão em Cristo e amigo Rubens Crivellaro.

Mais detalhes sobre a Sociedade Criacionista Brasileira e suas atividades podem ser encontrados na Internet, no site preparado de forma eficiente por um dos colaboradores da Sociedade, Marcus Vinicius de Paula Moreira, que se dispôs a elaborá-la graciosamente. Os interessados poderão acessá-la no seguinte endereço: http://www.scb.org.br.

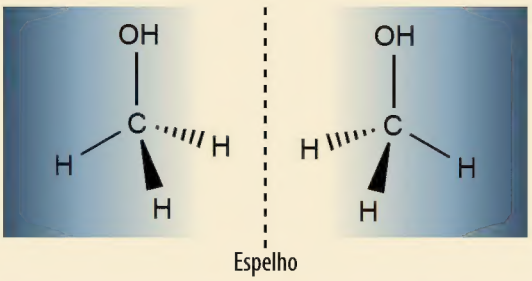
Ruy Carlos de Camargo Vieira

QUÍMICA ORGÂNICA

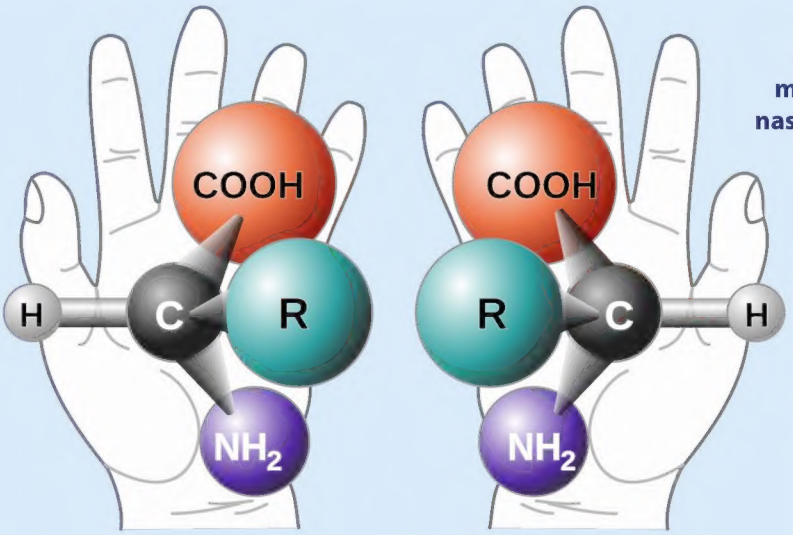
(Este Quadro foi inserido da reedição deste número da Revista Criacionista)

No estudo da Química Orgânica é dado destaque para moléculas enantiomorfas.

São elas imagens especulares uma da outra, que, mesmo sendo idênticas do ponto de vista quantitativo, isto é, contendo igual número dos respectivos diversos átomos que as compõem, são distintas na sua estrutura espacial.



MOLÉCULAS ENANTIOMORFAS



Moléculas enantiomorfas do mesmo aminoácido nas formas levogira e destrógira

Para diferençar duas moléculas enantiomorfas entre si, utilizam-se técnicas que envolvem luz polarizada, que permitem a sua distinção em função do desvio da luz para a direita ou para a esquerda. As moléculas que desviam a luz para a direita são chamadas de "destrógiras", e as que a desviam para a esquerda, são as "levógiras".

Na realidade, o fato mais surpreendente relacionado com o enantiomorfismo é que todos os aminoácidos incorporados nos seres vivos são levógiros! E ainda mais, sobrevindo a morte do ser vivo, inicia-se imediatamente a "racemização" dessas moléculas, isto é, a sua transformação gradativa de levógiras em dextrógiras, de tal forma que, com o decorrer do tempo, se chega a proporções iguais desses dois tipos de moléculas. Este fato tem sido utilizado em Medicina Legal para determinar o tempo ocorrido desde a morte de uma pessoa, através de métodos e técnicas especialmente desenvolvidos para essa datação.

Em conexão com estas considerações, tem sido feita uma reavaliação dos resultados da célebre experimento de Stanley-Miller que tentou produzir moléculas orgânicas – aminoácidos, no caso – em dispositivo especialmente planejado para essa finalidade (Ver Folha Criacionista número 50). O fato de terem sido sintetizadas nessa experiência simultaneamente moléculas destrógiras e levógiras, na proporção de 50% cada, é bastante significativo! Na realidade, essa experiência que ficou tão famosa, e conhecida como tendo realizado a "síntese da vida" em laboratório, à luz do que acaba de ser exposto nada mais fez do que "sintetizar a morte"!

A aplicação da Teoria das Probabilidades ao estudo da Evolução Química (formação de aminoácidos ou proteínas ao acaso) e Biológica (formação de uma célula viva original) leva a conclusões que depõem fortemente contra as pressuposições do Evolucionismo – é uma improbabilidade estatística a origem ao acaso de uma célula viva, de proteínas, ou sequer de um aminoácido!

Recomendamos aos nossos leitores o livro do Prof. Fernando De Angelis publicado pela SCB "A Origem da Vida", que em seu Apêndice nº 3 considera de maneira bastante acessível as probabilidades de origem de uma proteína simples, ao acaso (Ver página 49).

ISSN 1518-3696
9 771518 369002